Gv.ThS NGUYỄN VŨ MINH

Đt : 0914449230 (zalo –facebook)

Gv. LÊ THỊ PHƯỢNG

Đt : 0976681372 (zalo –facebook)

SƯU TẦM VÀ BIÊN SOẠN

PHÂN LOẠI DẠNG và PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Chuyên đề

ĐẠI SỐ TỔ HỢP

TOÁN 11

Biên Hòa, Ngày 15 tháng 08 năm 2017

TÀI LIỆU LƯU HÀNH NỘI BỘ

PHẦN 1 : ĐẠI SỐ TỔ HỢP

VẤN ĐỀ 01 : QUY TẮC CỘNG – QUY TẮC NHÂN

1.Quy tắc nhân : Một công việc A được chia thành nhiều **giai đoạn** (gắn liền nhau) thì số cách chọn công việc A là tích các giai đoạn

2.Quy tắc cộng : Một công việc A được chia thành nhiều **trường hợp** thì số cách chọn công việc A là tổng các trường hợp (qui tắc cộng ít gặp hơn qui tắc nhân)

BÀI TẬP

Bài 1 : Có 3 mặt đồng hồ (tròn, vuông, elip) và 4 loại dây (da, nhựa, kim loại, vải). Hỏi có bao nhiêu cách chọn 1 cái đồng hồ

☻ **Giải :**

....

....

Bài 2 : Bạn A có 5 quần tây và 6 áo sơ mi. Hỏi bạn A có bao nhiêu cách mặc đồng phục đến trường ?

☻ **Giải :**

....

....

Bài 3 : Từ các chữ số ***1, 3, 5, 6, 7 ,8, 9*** có thể lập bao nhiêu :

a/ Số có 4 chữ số

b/ Số có 4 chữ số đôi một khác nhau

c/ Số chẵn gồm 4 chữ số đôi một khác nhau

d/ Số lẻ gồm 4 chữ số khác nhau

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 4 : Từ các chữ số ***0, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8*** có thể lập bao nhiêu :

a/ Số có 4 chữ số khác nhau

b/ Số chẵn gồm 4 chữ số khác nhau

c/ Số lẻ gồm 5 chữ số khác nhau

d/ Số có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5

e/ Số có 5 chữ số khác nhau và bắt đầu bằng 12

f/ Số có 6 chữ số khác nhau và tận cùng bằng 120

g/ chia hết cho 10

h/ nằm trong khoảng 200 – 600

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 5 : Một người vào Nhà Hàng ***Kaiserin, Biên*** **Hòa** để ăn trưa ***thực đơn*** gồm một món ăn chính trong 7 món, một loại trái cây tráng miệng từ các loại nho – dưa hấu – cam – lê và một loại nước uống từ 5 loại nước uống. Hỏi có bao nhiêu cách chọn thực đơn cho bữa ăn.

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 6 : Từ các chữ số **0,1,5,6,9** có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và lớn hơn 5000 ? **(ĐS : 72)**

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 9 : có bao nhiêu số tự nhiên ***gồm 4 chữ số khác nhau*** sao cho

a/ đó là số lẻ

b/ đó là số chẵn

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

Bài 10 : Một lớp có 45 học sinh. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ban điều hành lớp gồm 1 lớp trưởng, 1 lớp phó học tập và 1 thủ quỹ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ?

☻ Giải :

....

....

....

Bài tập mẫu tham khảo 01 : Cho tập A = { 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn, gồm 3 chữ số khác nhau đôi một, được lập từ các chữ số của tập

♥ Hướng dẫn giải :

Gọi số cần tìm có dạng: $\overline{abc}$; Điều kiện $a \neq 0$, c là số chẵn

Trường hợp 1: $c = 0$ có một cách chọn

a có 6 cách chọn

b có 5 cách chọn

Theo qui tắc nhân có 1.6.5 = 30 số

Trường hợp 2: c là số chẵn khác 0, c có 3 cách chọn 2, 4, 6

a có 5 cách chọn (a $\neq 0$, a $\neq$ c)

b có 5 cách chọn

Theo qui tắc nhân có: 3.5.5 = 75 số

Vậy có tất cả 30 + 75 = 105 số

Bài tập mẫu tham khảo 02 : Có bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số khác nhau được lập từ tập hợp các số $\{0;1;3;4;5;7\}$

♥ Hướng dẫn giải :

Gọi số cần tìm dạng: $\overline{abc}$ (c là số chẵn)

TH1: $c = 0$: có $5.4 = 20$ (số) cho trường hợp 1

TH2: $c = 4$

Theo quy tắc nhân có $4.4 = 16$ (số) cho trường hợp 2

Vậy có: $20 + 16 = 36$ (số) thỏa đề

Chú ý : *Khi chia thành nhiều trường hợp thì sau cùng ta cộng các TH lại với nhau*

Bài tập mẫu tham khảo 03 : Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số khác nhau từ các chữ số 0;1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9?.

♥ Hướng dẫn giải :

Gọi số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau là: $\overline{abcd}$

$a,b,c,d \in \{0;1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$, $(a \neq 0\ ; a \neq b \neq c \neq d)$

TH1: $d \neq 0$; $d \in \{2;4;6;8\}$

d có 4 cách chọn

a có 8 cách chọn,

b có 7 cách chọn

c có 6 cách chọn.

Vậy có: $4.8.76 = 1344$ số

TH2: $d = 0$;

d có 1 cách chọn

a có 9 cách chọn,

b có 8 cách chọn

c có 7 cách chọn.

Vậy có: $1.9.8.7 = 504$ số

Vậy có 1848 số thỏa YCBT

Bài tập mẫu tham khảo 04 : Có bao nhiêu số tự nhiên *chia hết cho 5* gồm 3 chữ số khác nhau?

♥ Hướng dẫn giải : Gọi số đó là $n = \overline{abc}$, n chia hết cho 5 có nghĩa là ***tận cùng là 0 hoặc 5***

TH1: $c = 0$

Chọn c :1 cách

Chọn a : 9 cách

Chọn b : 8 cách

TH2: $c = 5$

Chọn c :1 cách

Chọn a : 8 cách

Chọn b : 8 cách

Vậy có $72 + 64 = 136$ cách chọn

Bài tập mẫu tham khảo 05 : Từ các chữ số $0,1,4,5,7,9$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số và chữ số hàng đơn vị không bé hơn 4.

♥ Hướng dẫn giải :

Gọi số cần tìm có dạng: $\overline{abcd}$ (a,b,c,d $\in$ A; a $\neq$ 0)

Chữ số hàng đơn vị không bé hơn 4 nghĩa là $d \geq 4$

chọn d có 4 cách ***(từ các số 4, 5, 7, 9)***

chọn a có 5 cách

chọn b có 6 cách

chọn c có 6 cách

Theo qui tắc nhân ta có: 4.5.6.6 = 720 số cần tìm

Bài tập mẫu tham khảo 06 : Một lớp học có 19 học sinh nam, 11 học sinh nữ (tất cả đều hát rất hay). Vậy lớp học đó có bao nhiêu cách chọn 1 đôi song ca (1nam, 1 nữ) để dự thi văn nghệ của trường.

♥ Hướng dẫn giải :

Có hai giai đoạn sau :

Giai đoạn 1: Chọn 1 sinh nam, có 19 cách chọn.

Giai đoạn 2: Chọn 1 học sinh nữ, có 11 cách chọn.

Theo quy tắc nhân có $19.11 = 209$ cách chọn một đôi song ca gồm một nam và một nữ.

Bài tập mẫu tham khảo 07 : Một trường trung học phổ thông có 26 học sinh giỏi khối 12, có 43 học sinh giỏi khối 11, có 59 học sinh giỏi khối 10. Vậy nhà trường có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh giỏi đủ 3 khối để đi dự trại hè.

♥ Hướng dẫn giải :

Có ba giai đoạn sau, để chọn được một đội có 3 người có đầy đủ cả ba khối:

Giai đoạn 1: Chọn 1 bạn học sinh giỏi khối 12, có 26 cách chọn.

Giai đoạn 2: Chọn 1 bạn học sinh giỏi khối 11, có 43 cách chọn.

Giai đoạn 3: Chọn 1 bạn học sinh giỏi khối 10, có 59 cách chọn.

Theo quy tắc nhân có $26.43.59 = 65962$ cách chọn một nhóm ba bạn có đầy đủ 3 khối.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 01 : Từ các chữ số 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số?

A. 256 . B. 120 . C. 24 . D. 16 .

Câu 02 : Cho 6 chữ số $2,3,4,5,6,7$ số các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số lập thành từ 6 chữ số đó:

A. 36. B. 18. C. 256. D. 108.

Câu 03 : Cho các số $1,5,6,7$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số với các chữ số khác nhau:

A. 12. B. 24. C. 64. D. 256.

Câu 04 : Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số lập từ các số $0,2,4,6,8$ với điều các chữ số đó không lặp lại:

A. 60. B. 40. C. 48. D. 10.

Câu 05 : Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn:

A. 25. B. 75. C. 100. D. 15.

Câu 06 : Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:

A. 900. B. 901. C. 899. D. 999.

Câu 07 : Cho các chữ số $0,1,2,3,4,5$. Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số và các chữ số đó phải khác nhau:

A. 160 . B. 156 . C. 752 . D. 240

Câu 08 : Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau lấy từ các số $0,1,2,3,4,5$.

A. 60 . B. 80 . C. 240 . D. 600 .

Câu 09 : Số các số tự nhiên gồm 5 chữ số chia hết cho 10 là:

A. 3260 . B. 3168 . C. 9000 . D. 12070

Câu 10 : Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ thành phố A đến thành phố C có 2 con đường, từ thành phố B đến thành phố D có 2 con đường, từ thành phố C đến thành phố D có 3 con đường, không có con đường nào nối từ thành phố C đến thành phố B. Hỏi có bao nhiêu con đường đi từ thành phố A đến thành phố D.

A. 6 . B. 12 . C. 18 . D. 36 .

Câu 11 : Từ các số $1,3,5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:

A. 6 . B. 8 . C. 12 . D. 27 .

Câu 12 : Cho các số $1,2,4,5,7$ có bao nhiêu cách tạo ra một số chẵn gồm 3 chữ số khác nhau từ 5 chữ số đã cho:

A. 120 . B. 256 . C. 24 . D. 36 .

Câu 13 : Từ các số $1,2,3$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên khác nhau và mỗi số có các chữ số khác nhau:

A. 15 . B. 20 . C. 72 . D. 36

Câu 14 : Một công việc A có 3 phương án thực hiện. Biết phương án 1 có 4 cách, phương án 2 có 5 cách và phương án 3 có 6 cách, hỏi có bao nhiêu cách thực hiện công việc A?

A. 120. B. 36. C. 15. D. 48.

Câu 15 : Một sản phẩm A được hoàn thiện sau khi thực hiện xong 3 công đoạn thực hiên. Biết công đoạn 1 có 4 cách, công đoạn 2 có 5 cách và công đoạn 3 có 6 cách, hỏi có bao nhiêu cách thực hiện công việc A?

A. 120. B. 36. C. 15. D. 48.

Câu 16 : Một ***CLB Teens*** có 8 bạn nam và 6 bạn nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra từ ***CLB Teens*** một bạn bất kì?

A. 8. B. 6. C. 14. D. 48.

Câu 17 : Một CLB Teens có 8 bạn nam và 6 bạn nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra từ ***CLB Teens*** một

cặp song ca nam nữ để tham dự Hội thi?

A. 8. B. 6. C. 14. D. 48.

Câu 18 : Có 10 chiếc áo và 8 chiếc quần trong tủ bạn Nam. Bạn Nam có bao nhiêu cách chọn ra từ tủ đó một chiếc áo hoặc một chiếc quần bất kì?

A. 8. B. 10. C. 18. D. 80.

Câu 19 : Có 10 chiếc áo và 8 chiếc quần trong tủ bạn Nam. Bạn Nam có bao nhiêu cách chọn ra từ tủ đó một bộ áo quần để đi dự tiệc?

A. 8. B. 10. C. 18. D. 80.

Câu 20 : Trên kệ sách có 6 sách Trắc nghiệm Toán, có 5 sách Trắc nghiệm Sinh và 4 sách Trắc nghiệm Sử. Bạn Long có bao nhiêu cách chọn ra từ kệ sách đó một cuốn sách bất kì?

A. 30. B. 20. C. 15. D. 120.

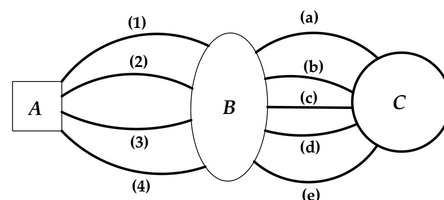
Câu 21 : Trên kệ sách có 6 sách Trắc nghiệm Toán, có 5 sách Trắc nghiệm Sinh và 4 sách Trắc nghiệm Sử. Bạn Hiền có bao nhiêu cách chọn ra từ kệ sách đó hai cuốn gồm Trắc nghiệm Toán và Trắc nghiệm Sinh?

A. 11. B. 30. C. 24. D. 15.

Câu 22 : Trên kệ sách có 6 sách Trắc nghiệm Toán, có 5 sách Trắc nghiệm Sinh và 4 sách Trắc nghiệm Sử. Bạn Hiền có bao nhiêu cách chọn ra từ kệ sách đó hai cuốn khác thể loại?

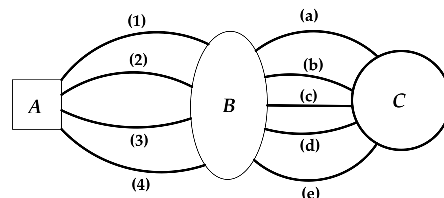
A. 120. B. 30. C. 74. D. 15.

Câu 23 : Có 4 con đường đi từ thành phố A đến thành phố B và có 5 con đường đi từ thành phố B đến thành phố C (*như sơ đồ hình bên*). Hỏi anh Dinh có bao nhiêu cách để đi từ thành phố A đến thành phố C mà chỉ đi qua thành phố B đúng một lần.



A. 9. B. 20. C. 15. D. 24.

Có 4 con đường đi từ thành phố A đến thành phố B và có 5 con đường đi từ thành phố B đến thành phố C (*như sơ đồ hình bên*). Hỏi chú Thông có bao nhiêu cách để đi từ thành phố A đến thành phố C rồi về lại A sao cho khi đi và về thì chỉ qua B đúng một lần.



A. 9. B. 20. C. 240. D. 400.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 01 :

a/ Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có hai chữ số khác nhau được lập từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5

ĐS : 13 số.

b/ Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số **ĐS :** 900.

c/ Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau. **ĐS :** 648.

Bài 02 : Trên giá sách có 14 quyển gồm 5 sách Toán, 6 sách Văn và 3 quyển Anh. Chọn 2 quyển sách khác thể loại, hỏi có bao nhiêu cách. **ĐS :** 63.

Bài 03 : Từ tập X = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9} lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau. **ĐS :** 1344.

Bài 04 : Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên 5 chữ số khác nhau và phải có mặt số 5. **ĐS :** 1560.

Bài 05 : Có bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số phân biệt và phải có mặt số 0 và 1. **ĐS :** 42000

Bài 06 : Từ các số 1, 2, 5, 7, 8 lập được bao nhiêu số 3 chữ số khác nhau và < 278. **ĐS :** 20.

Bài 07 : Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5. **ĐS :** 952.

Bài 08 : Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số khác nhau. **ĐS :** 13776.

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM PHÉP ĐẾM

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
A	D	B	C	B	A	B	D	C	B
11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
D	C	A	**C**	**A**	**C**	**D**	**C**	**D**	**C**
21	**22**	**23**	**24**						
B	C	B	**D**						

VẤN ĐỀ 02 : HOÁN VỊ

Định nghĩa :

……

☻ Kí hiệu : $P_n = n! = 1.2.3.4.5....n$ (n!: đọc là n ....)

☻ Qui ước : **1! = 0! = 1**

☻ Công thức : **n! = (n-1)!.n**

Chú ý :

+ Hoán vị theo 1 đường thẳng (bàn thẳng) là hoán vị thẳng, có $P_n = n!$ cách

+ Hoán vị theo 1 đường tròn (bàn tròn) là 1 hóan vị tròn, có $P_{n-1} = (n-1)!$ cách

Bài tập mẫu tham khảo 01 : Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 người ngồi vào 1 bàn gồm 4 ghế

♥ Hướng dẫn giải :

Sắp xếp 4 người ngồi vào 1 bàn gồm 4 ghế là một hoán vị của 4 phần tử nên ta có :

$P_4 = 4! = 1.2.3.4 =$ **24 cách chọn**

Bài tập mẫu tham khảo 02 : có 6 tem thư khác nhau và 6 bì thư khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách dán tem vào bì

♥ Hướng dẫn giải :

Ta giữ cố định 6 bì thư . Mỗi hoán vị của 6 tem thư là một cách dán tem vào bì thư

Vậy có $P_6 = 6!$ = **720 cách dán tem vào bì thư**

Bài tập mẫu tham khảo 03 : Nhóm gồm 12 học sinh trong đó có 5 nữ và 7 nam. Hỏi cáo bao nhiêu cách xếp 12 học sinh trên thành một hàng dọc sao cho 5 học sinh nữ phải đứng liền nhau.

♥ Hướng dẫn giải :

Xem 5 học sinh nữ ***đứng liền nhau*** như một ***khối thống nhất*** X

+ X với 7 nam còn lại ta có 8! cách hoán đổi vị trí cho nhau.

+ ***Ứng với*** mỗi cách đổi chổ như vậy ta lại có 5! cách đổi chổ 5 nữ trong khối thống nhất X với nhau.

Vậy số cách chọn thỏa YCBT là : **5! . 8! = 4838400 cách**

Bài tập mẫu tham khảo 04 : Có hai dãy ghế, mỗi dãy 5 ghế. Xếp 5 nam, 5 nữ vào 2 dãy ghế trên, có bao nhiêu cách, nếu :

a/ Nam và nữ được xếp tùy ý.

b/ Nam 1 dãy ghế, nữ 1 dãy ghế.

♥ Hướng dẫn giải :

a/ Mỗi cách xếp 5 nam và 5 nữ vào hai dãy ghế một cách tùy ý là một hoán vị của 10 người. Vậy có $10! = 3628800$ cách xếp.

b/ Chọn 1 dãy để xếp nam ngồi vào có 2 cách; xếp 5 nam vào dãy ghế đã chọn có $5!$ cách ; xếp 5 nữ vào dãy ghế còn lại có $5!$ cách. Vậy có tất cả là $2.5!.5!$ cách xếp thỏa điều kiện bài toán.

Bài tập mẫu tham khảo 05 : Một trường ***trung học phổ thông X*** có 4 học sinh giỏi khối 12, có 5 học sinh giỏi khối 11, có 6 học sinh giỏi khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 20 học sinh trên thành một hàng ngang để đón đoàn đại biểu, nếu:

a/ Các học sinh được xếp bất kì.

b/ Các học sinh trong ***cùng một khối phải đứng kề nhau.***

♥ Hướng dẫn giải :

a/ Mỗi cách sắp xếp 15 học sinh thành một hàng ngang là một hoán vị của 15 phần tử. Vậy có 15!cách xếp 15 học sinh thành một hàng ngang.

b/ Ta chia làm các bước sau

Bước 1: Xếp các khối có 3! cách xếp.

Bước 2: Xếp các bạn trong khối 12 có $4!$ cách.

Bước 3: Xếp các bạn trong khối 11 có $5!$ cách.

Bước 4: Xếp các bạn trong khối 10 có $6!$ cách.

Theo quy tắc nhân có $3!.4!.5!.6!=12441600$ cách xếp thỏa yêu cầu bài toán.

BÀI TẬP

Bài 1 : Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 bạn A, B, C, D, E vào một ghế dài sao cho:
a/ không điều kiện gì thêm b/ bạn ***C luôn ngồi ở giữa***. c/ A và E luôn ***ngồi hai đầu ghế***

☻ Giải :

....

....

....

....

....

Bài 2 : Sau buổi lễ tổng kết năm học 2015-2016 của trường ***THPT Lê Thị Hồng Gấm (147 , Pasteur, Phường 6, Quận 3, Hồ Chí Minh)***, một nhóm ***gồm 8 học sinh của lớp 12C*** có mời ***4 giáo viên*** dạy bốn môn thi tốt nghiệp trung học phổ thông Quốc Gia mà các em đã chọn để ôn tập và xét kết quả vào Cao Đẳng và Đại Học chụp ảnh làm kỉ niệm. Biết rằng 4 giáo viên và 8 em học sinh xếp thành một hàng ngang. Có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho
a/ Giáo viên và học sinh đứng ngẫu nhiên trên 1 hàng.

b/ Giáo viên luôn đứng giữa hàng để cân đối.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 3 : Một bàn đại biểu gồm **7 ghế** cho các thành viên tham dự *Kỳ họp* lần 2 Hội đồng cố vấn kinh doanh ***APEC (ABAC)*** đã khai mạc chiều 3/4/2013 tại Trung tâm hội nghị *quốc tế* Marina Bay Sands *ở Singapore* được đánh số thứ tự. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 7 người ngồi vào bàn đại biểu trên sao cho ***Amin Subeki***, Giám đốc điều hành ***ABAC*** luôn ngồi chính giữa ?

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 4 : Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 bạn nam và 5 bạn nữ thành:

a/ một hàng ngang

b/ một hàng ngang sao cho 4 nam luôn đứng cạnh nhau

c/ một hàng ngang sao cho 5 nữ luôn đứng cạnh nhau

d/ một hàng ngang sao cho ***5 nữ luôn đứng cạnh nhau*** và ***4 nam luôn đứng cạnh nhau***

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 5 : Xếp 6 học sinh A, B, C, D, E, F vào một ghế dài, có bao nhiêu cách sắp xếp nếu:

a/ 6 học sinh ngồi bất kỳ.

b/ A và F luôn ngồi ở hai đầu ghế.

c/ A và F luôn luôn ngồi cạnh nhau.

d/ A, B, C luôn luôn ngồi cạnh nhau.

e/ A, B, C, D luôn luôn ngồi cạnh nhau.

f/ A và F luôn luôn ngồi cạnh nhau.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 6 : Xếp 5 quyển sách Toán, 3 quyển sách Vật Lý và 4 quyển sách Hóa Học lên 1 kệ. Tính xác suất các quyển sách cùng loại đứng cạnh nhau

☻ **Giải :**

....

....

....

....

VẤN ĐỀ 03 : TỔ HỢP – CHỈNH HỢP

1/ Chỉnh hợp : cho n phần tử, ta chọn ra k phần tử nào đó ($1 \le k \le n$) sau đó sắp xếp **có thứ tự** ta được 1 chỉnh hợp chập k của n phần tử

Kí hiệu : $A_n^k = \dfrac{n!}{(n-k)!}$ $\quad (1 \le k \le n)$

VD : có bao nhiêu cách mắc nối tiếp 4 bóng đèn lấy ra từ 6 bóng đèn cho trước

Giải : ta chọn 4 bóng từ 6 bóng sau đó sắp xếp có thứ tự nên số cách chọn là 1 chỉnh hợp chập 4 của 6 : $A_6^4 = \dfrac{6!}{(6-4)!} = \dfrac{6!}{2!} = 3.4.5.6 = ...$

Ta cần lưu ý cách chia giai thừa : $\dfrac{(n+k)!}{n!} = (n+1).(n+2).(n+3).....(n+k)$

VD : $\dfrac{7!}{3!} = 4.5.6.7$ $\quad \dfrac{9!}{6!} = 7.8.9$ $\quad \dfrac{8!}{7!} = 8$

. ...

. ...

VD : Trường THPT A có ***10 em học sinh ưu tú***, cần chọn ra 5 em để xếp thành một hang ngang chào đón các đại biểu đến thăm trường. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 5 em thành một hang ngang thỏa yêu cầu ở trên

. ...

. ...

2/ Tổ hợp : cho n phần tử, ta chọn ra k phần tử nào đó ($0 \le k \le n$) sau đó sắp xếp **không cần thứ tự** ta được 1 tổ hợp chập k của n phần tử

Kí hiệu : $C_n^k = \dfrac{n!}{k!.(n-k)!}$ $\quad (0 \le k \le n)$

Công thức bổ sung : $C_n^0 = C_n^n = 1$, $C_n^k = C_n^{n-k}$, $C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$ *(côngthức Pascal)*

VD: Một giỏ bông gồm 4 hồng và 5 lan. Chọn ra 4 bông, hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu:

a/ 4 bông bất kì *(không phân biệt thứ tự)*

b/ 4 bông trong đó *có 1 hồng và 3 lan*

Giải :

....

....

....

....

....

....

BÀI TẬP

Bài 1 : Lớp học có 25 học sinh trong đó có 11 nam. Chọn ra 5 bạn đi trực nhật, hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu :

a/ 5 bạn không phân biệt nam nữ
b/ 3 nam và 2 nữ
d/ 1 nam và 4 nữ
e/ có nhiều nhất 2 nữ
f/ An và Bình không được tham gia
f/ có *ít nhất 1 nam*

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 2 (bài toán hay gặp) : Các đa giác sau đây có bao nhiêu đường chéo :
a/ Ngũ giác lồi b/ Đa giác lồi n cạnh

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 3 : Có một hộp đựng 12 bóng đèn, trong đó có 4 bóng bị hỏng. Lấy ngẫu nhiên 3 bóng đèn ***(không kể thứ tự)*** ra khỏi hộp. Có bao nhiêu cách lấy để ***có 1 bóng bị hỏng*** ? (ĐS : 112)

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 4 : Trong mặt phẳng có n điểm và không có 3 điểm nào thẳng hàng. Có bao nhiêu cách lập một *tam giác*

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 5 : Từ 1 tập thể 8 người gồm 5 nam và 3 nữ , hỏi có bao nhiêu cách chọn một tổ công tác gồm 4 người thoả điều kiện, trong mỗi trường hợp sau:
a/ Không có điều kiện gì thêm. b/ Tổ chỉ gồm 4 nam c/ Tổ phải gồm 2 nam và 2 nữ.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

Bài 6 : Có 8 bi xanh ,5 bi đỏ, 3 vàng .Có bao nhiêu cách chọn từ đó 4 viên bi nếu

a/ Có đúng 2 bi xanh

b/ Số bi xanh bằng số bi đỏ

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 7 : Một bình đựng 16 viên bi ,7 viên bi trắng ,6 viên bi đen ,3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên ba viên bi, có bao nhiêu cách lấy sao cho :

a/ Lấy được 3 viên đỏ

b/ Lấy cả ba viên bi không đỏ

c/ Lấy được 1 bi trắng ,1 bi đen ,1 bi đỏ

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 8 : Có 40 quả táo, trong đó có 5 quả bị sâu. Có bao nhiêu cách chọn 5 quả táo mà trong đó ***có ít nhất một*** quả sâu?

☻ **Giải :**

....

....

Bài 9 ***(ĐH Thái Nguyên – 1997) :*** Một lớp 40 học sinh trong đó có 25 nam và 15 nữ. Thầy chọn ra 3 học sinh đi tham gia tố chức lễ khai giảng. Hỏi có bao nhiêu cách :

a/ Chọn ra 3 học sinh trong lớp

b/ Chọn ra 3 học sinh trong đó có 1 nam và 2 nữ

c/ Chọn ra 3 học sinh trong đó có ***ít nhất 1 nam***

d/ Chọn ra 3 học sinh trong đó có ***ít nhất 1 nữ***

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 10 ***(ĐH Đà Nẵng – 1997)*** **:** Một tổ gồm 8 nam và 6 nữ. Cần lấy 1 nhóm 5 người trong đó có 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 11 : Có 9 viên bi xanh, 5 bi đỏ và 4 bi vàng có kích thước đôi một khác nhau. Có bao nhiêu cách chọn ra 6 viên bi, trong đó có ***đúng 2 viên bi đỏ.***

☻ **Giải :**

....

....

……………………………………………………………………………………………………

Bài 12 ***(ĐH Dân Lập Đông Đô – 1999)*** : Trong một mp cho 9 đường thẳng song song ***cắt*** 10 đường thẳng song song khác thì có bao nhiêu hình bình hành được tạo nên ?

☻ **Giải :**

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Bài 13 : Có thể lập bao nhiêu số tự nhiên :

a/ gồm 4 chữ số đôi một khác nhau

b/ số lẻ gồm 5 chữ số đôi một khác nhau

c/ số chẵn gồm 5 chữ số đôi một khác nhau

d/ số gồm 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 5

e/ Số có 6 chữ số và không bắt đầu bằng 345.

f/ Số có 8 chữ số và bắt đầu bằng 4512.

☻ **Giải :**

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Bài 14 : Một đội văn nghệ có 20 người, trong đó có 10 nam và 10 nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra năm người sao cho

a/ Có đúng hai nam

b/ Có ít nhất hai nam và ít nhất một nữ

c/ Có ít nhất 1 nam

☻ **Giải :**

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

Bài 15 : Có 9 viên bi xanh, 5 bi đỏ, 4 bi vàng có kích thước đôi một khác nhau. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi trong đó số bi xanh bằng số bi đỏ?

☻ **Giải :**

....

....

Bài 16 : Có 2 giáo viên toán và 10 giáo viên sử. Hỏi có bao nhiêu cách lặp một ban công tác gồm 8 người mà trong đó phải có ***ít nhất 1*** giáo viên toán.

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 17 : Một lớp có 20 học sinh trong đó có 14 nam. Hỏi có bao nhiêu cách lập một đội gồm 4 học sinh trong đó có :

a/ Số ***nam và nữ bằng nhau*** (ĐS : 1365) b/ Ít nhất 1 nữ (ĐS : 3844) c/ Ít nhất 1 nam

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 18 ***(ĐH Quốc gia TP.HCM – 2000) :*** Từ 5 bông hồng vàng, 3 bông hồng trắng và 4 bông hồng đỏ người ta muốn chọn ra 1 bó gồm 7 bông

a/ Có bao nhiêu cách chọn bó bông nếu chỉ có đúng 1 bông hồng

b/ Có bao nhiêu cách chọn bó bông trong đó có ít nhất 3 bông hồng vàng và ít nhất 3 bông hồng đỏ

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

Bài 19: Một hộp đựng 8 viên bi xanh và 7 viên bi vàng .

a/ Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi bất kỳ

b/ Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi có 2 xanh và 4 bi vàng

c/ Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi bất kỳ trong đó có ít nhất 1 bi xanh

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 20: Một hộp đựng 5 viên bi xanh 6 bi đỏ,4 bi vàng

a/ Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi có 2 xanh nhiều nhất 2 vàng và phải có đủ ba màu

b/ Có bao nhiêu cách lấy ra 9 viên bi có đủ ba màu

☻ **Giải :**

....

Bài 21 : Một đội văn nghệ gồm 10 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Cô giáo muốn chọn ra 1 tốp ca gồm 5 em, trong đó có ***ít nhất 2 nữ***. Hỏi có bao nhiêu cách chọn.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 22 : Một toán học sinh gồm 4 trai, 3 gái. Chọn ra 3 em trong đó có ít nhất 1 trai, 1 gái. Hỏi có bao nhiêu cách chọn.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 23 : Một lớp có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ GVCN muốn chọn 4 em vào ban trật tự. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu phải có ít nhất 1 nam.

☻ **Giải :**

....

....

Bài 24 : Có 6 bì thư và 6 con tem thư. Người ta lấy ra 3 con tem và 3 bì thư, mỗi tem thư chỉ dán vào một bì thư duy nhất. hỏi có bao nhiêu cách làm như vậy (ĐS : 2400)

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 25 : Một đội văn nghệ của nhà Nhà Thiếu nhi tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu gồm 30 học sinh, trong đó có 15 nam – 15 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 người đi hát tốp ca giao lưu giữa các nhà văn

hóa sao cho
a/ Có đúng 2 nữ trong 6 người đó
b/ Có ít nhất 2 nữ (ĐS : 5413695)

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 26 (học sinh tự làm) : Một đội văn nghệ gồm 20 người, trong đó có 10 nam – 10 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 5 người đi lưu diễn Liên hoan Búp Sen Hồng lần thứ 20 tại Cà Mau năm 2014 sao cho
a/ Có đúng 2 nam trong 5 người đó (ĐS : 5400)
b/ Có ít nhất 2 nam và ít nhất 1 nữ (ĐS : 12900)

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài tập mẫu tham khảo 01 : Từ 5 bông hồng vàng, 3 bông hồng trắng, 4 bông hồng đỏ (các bông hồng xem như đôi một khác nhau). Người ta muốn chọn ra 1 bó hoa hồng gồm 7 bông. Có bao nhiêu cách chọn.

a/ 1 bó hoa trong đó có đúng một bông hồng đỏ.

b/ 1 bó hoa trong đó có ít nhất 3 bông hồng vàng và ít nhất 3 bông hồng đỏ.

♥ **Hướng dẫn giải :**

a/ Chọn 1 bó hoa gồm 7 bông, trong đó có đúng 1 bông hồng đỏ, 6 bông hồng còn lại chọn trong 8 bông *(gồm vàng và trắng)* . Số cách chọn thỏa YCBT là : $C_4^1.C_8^6 = 112$ cách.

b/ *Ta có các trường hợp sau:*

Trường hợp 1: Chọn 3 bông hồng vàng, 3 bông hồng đỏ và 1 bông hồng trắng, có $C_5^3.C_4^3.C_3^1$ cách.

Trường hợp 2: Chọn 4 bông hồng vàng và 3 bông hồng đỏ , có $C_5^4.C_4^3$ cách.

Trường hợp 3: Chọn 3 bông hồng vàng và 4 bông hồng đỏ , có $C_5^3.C_4^4$ cách.

Theo quy tắc cộng có : $C_5^3.C_4^3.C_3^1+C_5^4.C_4^3+C_5^3.C_4^4$ cách chọn thỏa YBCT

Bài tập mẫu tham khảo 02 : Môt lớp có 20 học sinh trong đó có 14 nam, 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách lập 1 đội gồm 4 học sinh trong đó có.

a/ Số nam và nữ bằng nhau. b/ ít nhất 1 nữ.

♥ Hướng dẫn giải :

a/ Bước 1: Chọn 2 nam trong 14 nam, có C_{14}^2 cách.

Bước 2: Chọn 2 nữ trong 6 nữ,có C_6^2 cách.

Vậy số cách chọn nhóm có 2 nam, 2 nữ là $C_{14}^2.C_6^2=1365$ cách.

b/ **Cách 1:** Ta có các trường hợp khả hữu

Trường hợp 1: Chọn 1 nữ, 3 nam có $6.C_{14}^3=2184$ cách

Trường hợp 2: Chọn 2 nữ, 2 nam có $C_{14}^2.C_6^2=1365$ cách

Trường hợp 3: Chọn 3 nữ,1 nam có $C_6^3.14=280$ cách

Trường hợp 4: Chọn 4 nữ thì có $C_6^4=15$ cách

Vậy số cách chọn cần tìm là: $2184+1365+280+15=3844$ cách.

Cách 2: ***Sử dụng phần bù:***

Bước 1: Chọn 4 bạn bất kỳ trong 20 bạn, có C_{20}^4 cách.

Bước 2: Chọn 4 bạn đều nam *(☻: phủ định lại của câu nói có ít nhất 1 nữ là không có nữ nào hết – chỉ toàn nam)* có C_{14}^4 cách.

Suy ra chọn 4 bạn có ít nhất 1 nữ: $C_{20}^4-C_{14}^4=3844$ cách chọn

Bài tập mẫu tham khảo 03 : Từ các chữ số $2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6,\ 7,\ 8,\ 9$ lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau, không bắt đầu bởi 236?

♥ Hướng dẫn giải :

PA1: Chọn số tự nhiên $\overline{abcde}$ (a,b,c,d,e khác nhau) có $A_8^5 = 6720$ cách.

PA2: Chọn số tự nhiên $\overline{236de}$ ($2,3,6,d,e$ khác nhau) có $A_5^2 = 20$ cách.

Vậy có $A_8^5 - A_5^2 = 6700$ số tự nhiên thỏa yêu cầu đề bài.

Bài tập mẫu tham khảo 04 : Cho tập hợp $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm năm chữ số khác nhau của E?

♥ Hướng dẫn giải : $\overline{abcde}$ là số tự nhiên chẵn $\Rightarrow e \in \{0,2,4,6\}$

$e = 0$: có A_7^4 cách chọn $\overline{abcd}$ $\Leftrightarrow$ có A_7^4 số

Nếu $e \neq 0$ thì $e \in \{2,4,6\}$: có 3 cách chọn e.

có 6 cách chọn a (vì $a \neq 0$, $a \neq e$)

có A_6^3 cách chọn $\overline{bcd}$

Vậy có $3.6.A_6^3$ số trong trường hợp này

Vậy có $A_7^4 + 3.6.A_6^3 = 3000$ số

Bài tập mẫu tham khảo 05 : Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 2?

♥ Hướng dẫn giải :

Gọi số cần tìm là $\overline{abcd}$

TH1: $d = 0$

Số cách chọn cho vị trí d là 1

Số cách chọn cho vị trí a là 6

Số cách chọn $\overline{bc}$ là $A_5^2 = 20$

$\Rightarrow$ có 120 số

TH2: $d \neq 0$

Số cách chọn cho vị trí d là 3

Số cách chọn cho vị trí a là 5

Số cách chọn $\overline{bc}$ là $A_5^2 = 20$

$\Rightarrow$ có 300 số. Vậy có 420 số thỏa yêu cầu bài toán.

Bài tập mẫu tham khảo 06 : Một nhóm học sinh có 7 em nam và 3 em nữ.Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn 4 em để trực học đường,yêu cầu trong các em được chọn phải có ít nhất 2 em nam.Hỏi có bao nhiêu cách chọn.

♥ Hướng dẫn giải :

TH1: 2 nam- 2 nữ

Số cách chọn: $C_7^2 C_3^2$

TH2: 3 nam-1 nữ

Số cách chọn: $C_7^3 C_3^1$

TH3: 4 nam

Số cách chọn: C_7^4

Vậy số cách chọn cần tìm là: $C_7^2 C_3^2 + C_7^3 C_3^1 + C_7^4 = 203$

Bài tập mẫu tham khảo 07 : Có 11 viên bi trong đó có 7 viên bi đen và 4 viên bi trắng. Chọn ra 3 viên bi.

a/ Có bao nhiêu cách lấy 3 viên bi tùy ý?

b/ Có bao nhiêu cách lấy 4 viên bi, trong đó có ít nhất 2 bi trắng?

♥ Hướng dẫn giải :

a/ Chọn 3 viên bi tùy ý ***(không phân biệt thứ tự)*** trong 11 viên bi có C_{11}^3 cách chọn.

b/ Trường hợp 1: chọn 2 bi trắng và 2 bi đen có: $C_4^2.C_7^2$ cách.

Trường hợp 2 : chọn 3 bi trắng và 1 bi đen có: $C_4^3.C_7^1$ cách.

Trường hợp 2 : chọn 4 bi trắng có 1 cách.

Số cách chọn thỏa YCBT là : $C_4^2.C_7^2 + C_4^3.C_7^1 + 1$

Bài tập mẫu tham khảo 08 : Tập hợp $E = \{1, 2, 5, 7, 8\}$. Có bao nhiêu cách lập ra một số có 3 chữ số khác nhau lấy từ E sao cho :

a/ Số tạo thành là số chẵn ?

b/ Số tạo thành là một số không có chữ số 5 ?

c/ Số tạo thành là một số nhỏ hơn 278 ?

♥ Hướng dẫn giải :

a/ Gọi $x = \overline{abc}$ là số cần tìm. Ta có :

∗ c có 2 cách chọn ;

∗ $\overline{ab}$ có A_4^2 cách chọn.

Vậy có tất cả là $2.A_4^2$ số thỏa yêu cầu bài toán.

b/ Mỗi số thỏa yêu cầu bài toán là một chỉnh hợp chập ba của các số sau : $1;2;7;8$ nên số các số lập được là A_4^3 số.

c/ Gọi $x = \overline{abc}$ là số cần tìm. Ta có :

∗ $a = 1$: $\overline{bc}$ có A_4^2 cách chọn $\Rightarrow$ lập được A_4^2 số .

∗ $a = 2$: nếu $b = 7$ thì c có 2 cách chọn $\Rightarrow$ lập được 2 số ;

nếu $b < 7$ thì b có hai cách chọn và c có 3 cách chọn $\Rightarrow$ lập được 2.3 số .

Vậy ta lập được $A_4^2 + 2 + 2.3 = 20$ số thỏa yêu cầu bài toán.

Bài tập mẫu tham khảo 09 : Lớp 11B có 30 học sinh, trong đó có 14 nam và 16 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 bạn để dự hội trại truyền thống sao cho 4 bạn được chọn có cả nam và nữ?

♥ Hướng dẫn giải :

TH1: Chọn 1 nữ và 3 nam có $C_{16}^1.C_{14}^3$ cách

TH2: Chọn 2 nữ và 2 nam có $C_{16}^2.C_{14}^2$ cách

TH3: Chọn 3 nữ và 1 nam có $C_{16}^3.C_{14}^1$ cách

Vậy có $C_{16}^1.C_{14}^3 + C_{16}^2.C_{14}^2 + C_{16}^3.C_{14}^1 = 24\,584$ cách thỏa ycbt.

BÀI TẬP VN

Bài 01 : Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn ra 5 học sinh lập thành một đoàn đại biểu tham gia tổ chức ***lễ khai giảng năm học mới 2015 – 2016***. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh

a/ trong đó có không quá 3 nữ

b/ có 3 nam và 2 nữ

c/ có ít nhất 1 nam

d/ trong đó anh A và chị B không thể cùng tham gia vào đoàn đại biểu ***(ĐS :** $C_{40}^5 - C_{38}^3$**)***

e/ trong đó anh X và chị Y có thể cùng tham gia hoặc cùng không tham gia ***(ĐS :** $C_{38}^5 + C_{38}^3$**)***

Bài 02 : Một tổ gồm 7 học sinh nữ và 5 học sinh nam, cần chọn ra 6 em trong số đó để đi dự buổi tuyên truyền phòng chống HIV/AIDS của trường. Hỏi có bao nhiêu cách chọn mà số học sinh nữ phải nhỏ hơn 4 ***(ĐS : 462)***

Bài 03 : Cho tập hợp gồm 10 điểm phân biệt. Hỏi có bao nhiêu đoạn thẳng khác nhau mà các đầu mút thuộc vào tập hợp các điểm đã cho. ***(ĐS : 45)***

Bài 04 : Có 5 nhà toán học nam, 3 nhà toán học nữ và 4 nhà vật lý nam. Cần lập một đoàn công tác gồm 3 người cần có cả nam lẫn nữ, cần có cả nhà vật lý và toán học. Hỏi có bao nhiêu cách chọn

(HD : chia 3 TH – ĐS : 90)

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM PHÉP ĐẾM – HOÁN VỊ - CHỈNH HỢP – TỔ HỢP

Câu 01 : Mười hai đường thẳng có nhiều nhất bao nhiêu giao điểm ?

A. 12. B. 66. C. 132. D. 144.

Câu 02 : Từ một nhóm 5 người, chọn ra các nhóm ít nhất 2 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn:

A. 25. B. 26. C. 31. D. 32.

Câu 03 : Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An:

A. 990. B. 495. C. 220. D. 165.

Câu 04 : Tên 15 học sinh ***được ghi vào*** 15 ***tờ giấy*** để vào trong hộp. Chọn tên 4 học sinh để cho đi du lịch. Hỏi có bao nhiêu cách chọn các học sinh:

A. 4!. B. 15!. C. 1365. D. 32760.

Câu 05 : Một hội đồng gồm 2 giáo viên và 3 học sinh được chọn từ một nhóm 5 giáo viên và 6 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

A. 200. B. 150. C. 160. D. 180.

Câu 06 : Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là:

A. C_7^3. B. A_7^3. C. $\dfrac{7!}{3!}$. D. 7.

Câu 07 : Nếu tất cả các đường chéo của đa giác đều 12 cạnh được vẽ thì số đường chéo là:

A. 121 . B. 66 . C. 132 . D. 54 .

Câu 08 : Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số lẻ có 5 chữ số khác nhau?

A. 188. B. 360. C. 312. D. 600.

Câu 09 : Trong tủ sách có tất cả 10 cuốn sách. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho quyển thứ nhất ở kề quyển thứ hai:

A. 10!. B. 725760. C. 9!. D. $9! - 2!$.

Câu 10 : Từ các số tự nhiên 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

A. 4^4 B. 24 C. 1 D. 42

Câu 11 : Từ các số tự nhiên 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 3 chữ số khác nhau?

A. 12 B. 6 C. 4 D. 24

Câu 12 : Cho A={1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau?

A. 21 B. 120 C. 2520 D.78125

Câu 13 : Cho B = {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Từ tập B có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 6 chữ số đôi một khác nhau lấy từ tập B?

A. 720 B. 46656 C. 2160 D. 360

Câu 14 : Cho 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số?

A. 120 B. 1 C. 3125 D. 600

Câu 15 : Cho A = {1, 2, 3, 4, 5, 6}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số?

A. 3888 B. 360 C. 15 D. 120

Câu 16 : Cho A = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau?

A. 120 B. 7203 C. 1080 D. 45

Câu 17 : Cho A = {1, 2, 3, 4, 5}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số lẻ có 2 chữ số đôi một khác nhau?

A. 20 B. 10 C. 12 D. 15

Câu 18 : Cho A={0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau?

A. 2160 B. 2520 C. 21 D. 5040

Câu 19 : Cho A={0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu ***số lẻ*** có 5 chữ số đôi một khác nhau?

A. 2520 B. 900 C. 1080 D. 21

Câu 20 : Cho A={0, 1, 2, 3, 4, 5, 6}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số đôi một khác nhau?

A. 1440 B. 2520 C. 1260 D. 3360

Câu 21 : Cho A={1, 2, 3, 4, 5}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau chia hết cho 5?

A. 60 B. 10 C. 12 D. 20

Câu 22 : Cho A={1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số lẻ có 3 chữ số đôi một khác nhau?

A. 120 B. 210 C. 35 D. 60

Câu 23 : Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số?

A. 210 B. 105 C.168 D.84

Câu 24 : Cho A={0, 1, 2, 3, 4, 5}. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số chia hết cho 5?

A. 60 B. 36 C. 120 D. 20

Câu 25 : Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 9^4 B. 9.8.7.6 C. 9.9.8.7 D. 10.9.8.7

Câu 26 : Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường để đi, từ thành phố B đến thành phố C có 4 con đường để đi, không có con đường nào đi thẳng từ A đến C. Hỏi có bao nhiêu cách để đi từ A đến C, phải qua B ?

A. 7 B. 12 C. 16 D. KQ khác.

Câu 27 : Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Chọn 3 học sinh tham gia vệ sinh công cộng toàn trường, hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh trong lớp?

A. 9880 B. 59280 C. 2300 D. 455

Câu 28 : Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Chọn 3 học sinh tham gia vệ sinh công

cộng toàn trường, hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh trong đó có 1 học sinh nam và 2 học sinh nữ?

A. 5250 B. 4500 C. 2625 D. 1500

Câu 29 : Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Chọn 3 học sinh tham gia vệ sinh công cộng toàn trường, hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh trog đó có ít nhất 1 học sinh nam?

A. 2625 B. 9425 C. 4500 D. 2300

Câu 30 : Một lớp học có 40 học sinh gồm 25 nam và 15 nữ. Chọn 3 học sinh tham gia vệ sinh công cộng toàn trường, hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh trog đó có nhiều nhất 1 học sinh nam?

A. 2625 B.455 C.2300 D.3080

Câu 31 : Ban chấp hành liên chi đoàn khối 11 có 3 nam, 2 nữ. Cần thành lập một ban kiểm tra gồm 3 người trong đó có ít nhất 1 nữ. Số cách thành lập ban kiểm tra là:

A. 6 B. 8 C. 9 D. 10

Câu 32 : Một nhóm học sinh có 4 nam và 3 nữ. Có bao nhiêu cách chọn 3 bạn trong đó có đúng một bạn là nữ?

A. 8 B. 18 C. 28 D. 38

Câu 33 : Một nhóm học sinh có 6 bạn nam và 5 bạn nữ có bao nhiêu cách chọn ra 5 bạn trong đó có 3 bạn nam và 2 bạn nữ?

A. 462 B. 2400 C. 200 D. 20

Câu 34 : Một nhóm học sinh có 6 bạn nam và 5 bạn nữ có bao nhiêu cách chọn ra 5 bạn trong đó có cả nam và nữ?

A. 455 B.7 C. 462 D. 456

Câu 35 : Một hộp đựng 5 viên bi màu xanh, 7 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi bất kỳ?

A. 665280 B. 924 C.7 D. 942

Câu 36 : Một hộp đựng 5 viên bi màu xanh, 7 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi trong đó có 2 viên bi màu xanh, 4 viên bi màu vàng?

A. 350 B. 16800 C. 924 D. 665280

Câu 37 : Một hộp đựng 5 viên bi màu xanh, 7 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 6 viên bi

sao cho có ít nhất 1 viên bi màu xanh?

A. 16800 B. 924 C. 917 D. 665280

Câu 38 : Một hộp đựng 8 viên bi màu xanh, 5 viên bi đỏ, 3 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi trong đó có đúng 2 viên bi xanh?

A. 784 B.1820 C. 70 D. 42

Câu 39 : Một hộp đựng 8 viên bi màu xanh, 5 viên bi đỏ, 3 viên bi màu vàng. Có bao nhiêu cách chọn từ hộp đó ra 4 viên bi sao cho số bi xanh bằng số bi đỏ?

A. 280 B.400 C.40 D.1160

Câu 40 : Một hộp dựng 10 viên bi xanh và 5 viên bi vàng. Có bao nhiêu cách lấy ra 5 viên bi trong đó có 3 viên bi màu xanh?

A. 3003 B.252 C.1200 D.14400

Câu 41 : Một hộp dựng 10 viên bi xanh và 5 viên bi vàng. Có bao nhiêu cách lấy ngẫu nhiên 4 viên bi trong đó có ít nhất 2 viên bi màu xanh?

A. 1050 B.1260 C.105 D.1200

Câu 42 : Một hộp dựng 10 viên bi xanh và 5 viên bi vàng. Có bao nhiêu cách lấy 4 viên bi bất kỳ?

A. 1365 B. 32760 C. 210 D. 1200

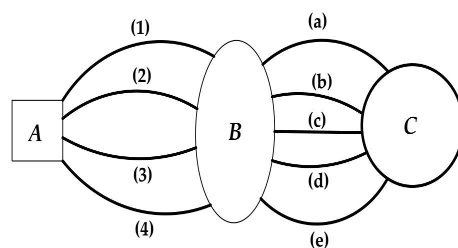
Câu 43 : Có 4 nam và 4 nữ xếp thành một hàng. Số cách sắp xếp để nam nữ đứng xen kẽ là:

A. 40320 B. 96 C. 1152 D. 256

Câu 44 : Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 người vào một băng ghế có 7 chỗ ?

A. 2520 B. KQ khác C. 35 D. 21.

Câu 45 : Có 4 con đường đi từ thành phố A đến thành phố B và có 5 con đường đi từ thành phố B đến thành phố C (*như sơ đồ hình bên*). Hỏi ông Phương có bao nhiêu cách để đi từ thành phố A đến thành phố C rồi về lại A mà không có con đường nào được đi quá một lần và khi đi và về thì chỉ qua B đúng một lần.



A. 9. B. 20.

C. 240. D. 400.

Câu 46 : Từ 5 chữ số 0, 1, 2, 3, 5 có thể thành lập được bao nhiêu số, mỗi số gồm bốn chữ số khác nhau và **không** chia hết cho 5?

A. 96. B. 120.

C. 54. D. 72.

Câu 47 : Từ 5 chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể thành lập được bao nhiêu số, mỗi số gồm bốn chữ số khác nhau và chia hết cho 10?

A. 360. B. 15.

C. 10. D. 60.

Câu 48 : Có bao nhiêu số chẵn gồm bốn chữ số khác nhau mà trong đó chữ số đầu tiên là chữ số lẻ?

A. 1400. B. 4536.

C. 5040. D. 2520.

Câu 49 : Có bao nhiêu số chẵn gồm năm chữ số khác nhau mà các chữ số của nó đều nhỏ hơn 6?

A. 27 216.

B. 600.

C. 720.

D. 120.

Câu 50 : Cho $E=\{5;6;7;8;9\}$. Hỏi có thể thành lập từ E bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau sao cho mỗi số chia hết cho 3.

A. 60. B. 18.

C. 12. D. 24.

Câu 51 : Có bao nhiêu số gồm năm chữ số khác nhau mà tổng các chữ số là một số lẻ?

A. 45 000. B. 50 000.

C. 4 999. D. 625.

Câu 52 : Cho $E=\{0;\ 1;\ 2;\ 3;\ 4;\ 5\}$. Hỏi có thể thành lập từ E bao nhiêu số tự nhiên khác nhau và nhỏ hơn 10 000?

A. 360. B. 1296.

C. 625. D. 120.

Câu 53 : Cho tập $X = \{0,\ 1,\ 2,\ 4,\ 5,\ 9\}$. Hỏi từ tập X có thể lập được bao nhiêu số chẵn và có 3 chữ số đôi một khác nhau?

A. 60.
B. 48.
C. 52.
D. 75.

Câu 54 : Cho $E = \{0;1;2;3;4;5;6\}$. Hỏi có thể thành lập từ E bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau sao cho mỗi số chia hết cho 5.

A. 65.
B. 84.
C. 72.
D. 64.

Câu 55 : Cho tập $X = \{0,\ 1,\ 2,\ 4,\ 5,\ 9\}$. Hỏi từ tập X có thể lập được bao nhiêu số lẻ và có 3 chữ số đôi một khác nhau?

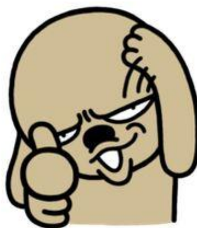
A. 125.
B. 36.
C. 60.
D. 48.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	C	A	A	D	A	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	D	C	A	C	C	A	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	A	C	A	C	B	A	C	B	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	C	A	B	A	C	A	B	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	A	C	A	C	C	D	A	B	D
51	52	53	54	55					
A	B	C	A	D					

Đó là :

Phép chia giai thừa :



Những chú ý khi giải phương trình !

Bài tập mẫu tham khảo 01 : Giải phương trình : $A_n^3 = 20C_n^{n-1}$.

♥ **Hướng dẫn giải :** Điều kiện : $n \geq 3, n \in \mathbb{N}$.

Phương trình $A_n^3 = 20C_n^{n-1} \Leftrightarrow \dfrac{n!}{(n-3)!} = 20\dfrac{n!}{(n-1)!.(n-(n-1))!} \Leftrightarrow \dfrac{n!}{(n-3)!} = 20\dfrac{n!}{(n-1)!1!}$

$$\Leftrightarrow \frac{(n-1)!}{(n-3)!} = 20$$

Để ý chỗ này :

$\Leftrightarrow (n-2)(n-1) = 20 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n = 6 \\ n = -3 \end{array}\right.$.

$\Leftrightarrow n = 6$. Vậy $n = 6$

Bài tập mẫu tham khảo 02 : Giải phương trình $A_n^3 + C_n^2 = 14n$

♥ **Hướng dẫn giải :**

Điều kiện : $\begin{cases} n \geq 3 \\ n \in \mathbb{N} \end{cases}$; phương trình $A_n^3 + C_n^2 = 14n \Leftrightarrow \dfrac{n!}{(n-3)!} + \dfrac{n!}{2!(n-2)!} = 14n$

$\Leftrightarrow$ ....

$\Leftrightarrow 2n^2 - 5n - 25 = 0 \Leftrightarrow n = 5$ hay $n = -\dfrac{5}{3}$. So với điều kiện ta nhận $n = 5$; Vậy $n = 5$.

Bài tập mẫu tham khảo 03 : Giải phương trình: $A_{x+1}^3 + C_x^{x-2} = 9x$

♥ **Hướng dẫn giải :** Điều kiện : $\begin{cases} x \geq 3 \\ x \in \mathbb{N} \end{cases}$;

Phương trình $A_{x+1}^3 + C_x^{x-2} = 9x \Leftrightarrow \dfrac{(x+1)!}{(x-2)!} + \dfrac{x!}{(x-2)!2!} = 9x \Leftrightarrow (x+1)x(x-1) + \dfrac{x(x-1)}{2} = 9x$

$\Leftrightarrow 2x^2 + x - 21 = 0 \Leftrightarrow x = 3\ (n)\ hay x = -\frac{7}{2}\ (l)$ Vậy $n = 3$

Bài tập mẫu tham khảo 04 : Tìm $n \in N$ sao cho: $A_n^2 + 3C_{n-1}^1 = 45$.

♥ **Hướng dẫn giải :** Điều kiện : $n \geq 2,\ n \in \mathbb{N}$; Khi đó $A_n^2 + 3C_{n-1}^1 = 45 \Leftrightarrow \frac{n!}{(n-2)!} + 3\frac{(n-1)!}{1!(n-2)!} = 45$

$\Leftrightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} + 3\frac{(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 45 \Leftrightarrow n(n-1) + 3(n-1) = 45 \Leftrightarrow n^2 + 2n - 48 = 0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n = 6\ (n) \\ n = -8\ (l) \end{array}\right.$

Vậy $n = 6$.

Bài 01 : Giải phương trình : $A_n^3 = 20n$

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 02 : Giải phương trình : $C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 = 97$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 03 : Giải phương trình : $C_x^1 + C_x^2 + C_x^3 = \frac{7}{2}x$

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 04 : Giải phương trình : $C_n^4 + C_n^5 = 3C_{n+1}^6$

☻ **Giải :**

....

....

Bài 05 : Giải phương trình : $P_{n+3} = 720A_n^5.P_{n-5}$

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 06 : Giải bất phương trình $A_{n-2}^2 + C_n^2 \leq 101$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 07 : Cho một đa giác đều n đỉnh, n ∈ N và n ≥ 3. Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 27 đường chéo.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài tập VN :

Bài 01 : a/ Giải phương trình : $A_n^3 + C_n^{n-2} = 14n$ b/ Giải phương trình : $A_x^3 + 5A_x^2 = 21x$

Bài 02 : Giải phương trình : $2A_n^2 + 50 = A_{2n}^2$

Bài 03 : $C_n^1 + 6C_n^2 + 6C_n^3 = 9n^2 - 14n$

Bài 04 : Giải bất phương trình : a/ $C_n^6 < C_n^4$ b/ $\frac{1}{2}A_{2x}^2 - A_x^2 \leq \frac{6}{x}C_x^3 + 10$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 01 : Cho biết $C_n^{n-k} = 28$. Giá trị của n và k lần lượt là:

A. 8 và 4. B. 8 và 2. C. 8 và 3. D. Không thể tìm được.

Câu 02 : Nếu $A_x^2 = 110$ thì:

A. $x = 10$. B. $x = 11$. C. $x = 11$ hay $x = 10$. D. $x = 0$.

Câu 03 : Số $5! - P_4$ bằng:

A. 5. B. 12. C. 24. D. 96.

Câu 04 : Nếu tất cả các đường chéo của đa giác đều 12 cạnh được vẽ thì số đường chéo là:

A. 121. B. 66. C. 132. D. 54.

Câu 05 : Nếu một đa giác đều có 44 đường chéo, thì số cạnh của đa giác là:

A. 11. B. 10. C. 9. D. 8.

Câu 06 : Sau bữa tiệc, ***mỗi người bắt tay một lần với mỗi người khác*** trong phòng. Có tất cả 66 người lần lượt bắt tay. Hỏi trong phòng có bao nhiêu người:

A. 11. B. 12. C. 33. D. 66.

Câu 07 : Một đa giác đều có ***số đường chéo gấp đôi số cạnh***. Hỏi đa giác đó có bao nhiêu cạnh?

A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 08 : Có tất cả 120 cách chọn 3 học sinh từ nhóm n (chưa biết) học sinh. Số n là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $n(n-1)(n-2) = 720$. B. $n(n+1)(n+2) = 720$.

C. $n(n-1)(n-2) = 120$. D. $n(n+1)(n+2) = 120$.

Câu 09 : Trong các câu sau câu nào *sai*?

A. $C_{14}^3 = C_{14}^{11}$. B. $C_{10}^3 + C_{10}^4 = C_{11}^4$.

C. $C_4^0 + C_4^1 + C_4^2 + C_4^3 + C_4^4 = 16$. D. $C_{10}^4 + C_{11}^4 = C_{11}^5$.

Câu 10 : Nếu $C_n^3 + 3A_n^2 = 390$ thì n bằng:

A. 12 B. 11 C. 10 D. 9

Câu 11 : Nghệm của phương trình $3A_x^2 - A_{2x}^2 + 42 = 0$ là:

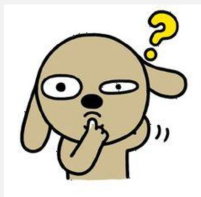
$S = \{-7; 6\}$ B. $S = \{6\}$ C. $S = \{-7\}$ D. $\{-2; 3\}$

Câu 12 : Cho tập A gồm n phần tử, $n \geq 4$. Biết số tập con gồm 4 phần tử của A bằng 20 lần số tập con gồm 2 phần tử của A. Tìm n.

A. n = 16 B. n = 17 C. n = 18 D. n = 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	B	D	D	A	B	C	A	D	C	B	C

PHẦN 2 : NHỊ THỨC NEWTON



(**dùng để** ……………………………………………………………………………………)

Chi tiết : ……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

☻ **Chú ý cần nhớ :**

▶ số mũ của a : ……………………………… . ▶ số mũ của b : ……………………………………

▶ $C_n^0 \to C_n^n$

▶ ***Mũ a giảm thì mũ b tăng***

▶ Số hạng tổng quát trong khai triển ***(hay còn gọi là số hạng thứ k + 1)***

▶ ***Công thức cần biết :*** $\frac{1}{x^n} = x^{-n}$; $\sqrt[m]{x^n} = x^{\frac{n}{m}}$; $\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$; $\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$; $x^m.x^n = x^{m+n}$

▶ ***Hai công thức quan trọng :***

Bài 01 : a/ Khai triển đẳng thức sau : $(3x+2y)^5$

b/ Hãy điền vào chỗ trống (…) sao cho có được đẳng thức đúng

$$(a+b)^4 = C_4^0a^4 + C_4^1... + C_4^2... + C_4^3... + C_4^4b^4$$

c/ Hãy điền vào chỗ trống (…) sao cho có được đẳng thức đúng

$$(a+b)^5 = C_5^0b^5 + C_5^1... + C_5^2... + C_5^3... + C_5^4... + C_5^5a^5$$

d/ Hãy điền vào dấu (+ hoăc –) vào chỗ trống (…) sao cho đúng

$$(a-b)^6 = C_6^0a^6...C_6^1a^5b...C_6^2a^4b^2...C_6^3a^3b^3...C_6^4a^2b^4...C_6^5ab^5...C_6^6b^6$$

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 02 : Hãy khai triển nhị thức $(1-3x)^6$ rồi xếp theo số mũ giảm dần.

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 03 : Cho khai triển $\left(2x+\frac{1}{x^2}\right)^{12}$

a/ Tìm số hạng thứ 3, 5, 8, số hạng chính giữa

b/ Tìm ***hệ số*** của số hạng chứa x^3

☻ **Giải :**

Ta có số hạng tổng quát trong khai triển là :

....

....

....

....

....

Bài 04 : Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x+\frac{1}{x}\right)^{12}$ ***ĐS :*** $C_{12}^{6}=924$

☻ Giải :

....

....

....

Bài 05 : Cho khai triển $\left(x^3-\frac{2}{x^2}\right)^{10}$. Tìm số hạng ***độc lập x*** trong khai triển trên

☻ Giải :

....

....

....

Bài 06 : a/ Số hạng thứ 13 trong khai triển $(3-x)^{25}$ **ĐS :** $C_{25}^{12}3^{13}x^{12}$

b/ Số hạng thứ 18 trong khai triển $(2-x^2)^{25}$ **ĐS :** $-C_{25}^{17}2^{8}x^{34}$

☻ Giải :

....

....

....

....

....

Bài 07 : a/ Tìm x sao cho số hạng thứ ba trong khai triển $(x+3)^6$ bằng 2160.

b/ Tìm x sao cho số hạng thứ ba trong khai triển $(x+3)^6$ bằng 540.

☻ Giải :

....

....

....

....

....

Bài 08 : Tìm số nguyên dương n sao cho:

a/ $C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 + ... + 2^n C_n^0 = 243$ b/ $C_n^0 + 3C_n^1 + 3^2 C_n^2 + ... + 3^n C_n^0 = 1024$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

Bài 09 : Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức $\left(x^2 - \frac{2}{x^3}\right)^n$, biết rằng $C_n^1 + C_n^3 = 13n$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 10 : Tìm Tìm hệ số chứa x^8 trong khai triển $\left(x^2 - 3\right)^n$ biết $A_n^3 - 8C_n^2 + C_n^1 = 49$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

Bài 11 : Biết hệ số của x^2 trong khai triển $(1-3x)^n$ là 90. Tìm n

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 12 : Chứng minh rằng : a/ $C_n^0 + C_n^1 + ... + C_n^n = 2^n$ b/ $C_n^0 - C_n^1 + ... + (-1)^n C_n^n = 0$

c / $9^0C_n^0 + 9^1C_n^1 + ... + 9^nC_n^n = 10^n$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 13 : Cho biết hệ số của x^{n-2} trong khai triển $\left(x-\frac{1}{4}\right)^n$ bằng 31. Tìm n

☻ **Giải :**

....

....

Bài 14 : Tìm hệ số $x^{25}y^{10}$ trong khai triển $(x^3 + xy)^{15}$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 15 : Tìm hệ số chứa x^9 trong khai triển $T = (1 + x)^9 + (1 + x)^{10} + (1 + x)^{11} + (1 + x)^{12}$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 16 : a/ Tìm hệ số chứa x^5 trong khai triển $f(x) = x(1-2x)^5 + x^2(1+3x)^{10}$

b/ Tìm số hạng chứa x^6 trong khai triển $(x-3)^5 - (3x+5)^7$

c/ Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển $x^2(1+3x)^{2n}$ biết $2A_n^2 + A_n^3 = 100$

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 17 : Tìm hệ số của x^7 trong khai triển nhị thức Newton của $\left(x^2-\frac{2}{x}\right)^n$, biết rằng n là số nguyên dương thỏa mãn: $4C_{n+1}^3+2C_n^2=A_n^3$.

☻ **Giải :**

Giáo viên cần file word phục vụ giảng dạy
vui lòng inbox facebook / zalo qua sđt 0914.449.230

....

....

....

....

....

....

....

Bài 18 : Tìm số hạng không chứa x trong khai triển Niutơn của $\left(x^3+\frac{1}{x^3}\right)^{18}$

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 19 : Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $5C_n^{n-1}=C_n^3$. Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển nhị thức Niu-tơn $\left(\frac{nx^2}{14}-\frac{1}{x}\right)^n$, $x\neq 0$

☻ **Giải :**

....

....

Bài 20: Tìm số hạng chứa x^{16} trong khai triển thành nhị thức của $(x+2)^{20}$

☻ **Giải :**

....

....

Bài 20: Tính tổng $S = C_{11}^{6} + C_{11}^{7} + C_{11}^{8} + C_{11}^{9} + C_{11}^{10} + C_{11}^{11}$

☻ **Giải :**

....

....

Bài tập mẫu tham khảo 01 ***(THPT Hùng Vương)*** **:** Tìm số ***hạng không chứa*** x trong khai triển theo nhị thức $\left(2x+\frac{1}{x^3}\right)^{100}$, $(x \neq 0)$.

♥ **Hướng dẫn giải :** Số hạng tổng quát trong khai triển của nhị thức $\left(2x+\frac{1}{x^3}\right)^{100}$ là:

$$C_{100}^{k}.(2x)^{100-k}.\left(\frac{1}{x^3}\right)^{k} = C_{100}^{k}.2^{100-k}(x)^{100-k}\frac{1}{x^{3k}}$$

$$= C_{100}^{k}.2^{100-k}(x)^{100-k-3k} = C_{100}^{k}.2^{100-k}(x)^{100-4k}$$

Số hạng không chứa x ***ứng với*** $100-4k=25 \Leftrightarrow k=5$ ***(đây là số hạng thứ 6)***

Vậy số hạng cần tìm là : $C_{100}^{25}2^{75}$

Bài tập mẫu tham khảo 02 : Tìm hệ số không phụ thuộc vào x

trong khai triển của nhị thức $\left(2x-\frac{3}{x^2}\right)^{9}$.

♥ **Hướng dẫn giải :** Số hạng tổng quát trong khai triển của nhị thức $\left(2x-\frac{3}{x^2}\right)^{9}$ là:

$$C_9^k(2x)^{9-k}.\left(-\frac{3}{x^2}\right)^{k} = C_9^k(2)^{9-k}(x)^{9-k}.\frac{(-3)^k}{x^{2k}}$$

$$=C_9^k2^{9-k}(-3)^k.\frac{x^{9-k}}{x^{2k}}=C_9^k2^{9-k}(-3)^k.x^{9-k-2k}=C_9^k2^{9-k}(-3)^k.x^{9-3k}$$

Số hạng không chứa x ***ứng với*** : $9-3k=0\Leftrightarrow k=3$

Vậy số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức là: $C_9^32^6(-3)^3=-145152$.

Bài tập mẫu tham khảo 03 : Tìm hệ số của số hạng chứa x^2 trong khai triển nhị thức $\left(\frac{15}{x}-2x^2\right)^7, x\neq 0$.

♥ Hướng dẫn giải : Số hạng tổng quát trong khai triển của nhị thức $\left(\frac{15}{x}-2x^2\right)^7$ là:

$$C_7^k\left(\frac{15}{x}\right)^{7-k}\left(-2x^2\right)^k=C_7^k.15^{7-k}.(-2)^k.x^{3k-7}$$

Số hạng chứa x^2 ***ứng với*** : $\Leftrightarrow 3k-7=2\Leftrightarrow k=3$ ***(đây là số hạng thứ 4)***

Vậy ***hệ số cần tìm*** là $C_7^315^4\left(-2\right)^3=-1417500$.

Bài tập mẫu tham khảo 04 : Cho nhị thức $\left(2x^4-\frac{1}{x^2}\right)^{22}, x\neq 0$. Tìm số hạng chính giữa trong khai triển.

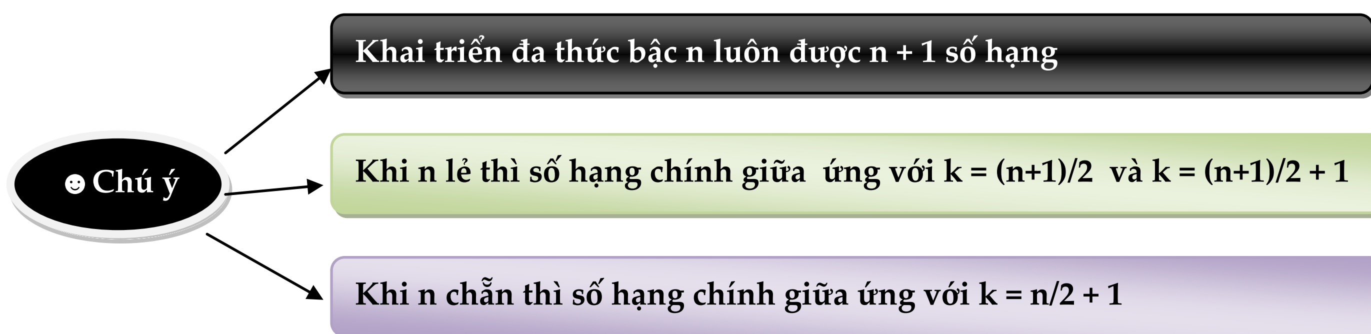
♥ Hướng dẫn giải :

Số hạng tổng quát trong khai triển của nhị thức $\left(2x^4-\frac{1}{x^2}\right)^{22}$ là $C_{22}^k\left(2x^4\right)^{22-k}.\left(\frac{-1}{x^2}\right)^k$

Số chính giữa ứng với $k=11$ ***(đây là số hạng thứ 12)***

Ta có $T_{12}=C_{22}^{11}\left(2x^4\right)^{11}.\left(\frac{-1}{x^2}\right)^{11}$

Vậy số hạng chính giữa cần tìm chính là : $T_{12}=\left(-1\right)^{11}.2^{11}C_{22}^{11}x^{22}$



Bài tập mẫu tham khảo 05 : Hãy tìm trong khai triển nhị thức $\left(xy+\frac{2}{y^2}\right)^{10}$ số hạng mà số mũ của x bằng 2 lần số mũ của y. Với $y\neq 0$,

♥ Hướng dẫn giải :

Số hạng tổng quát trong khai triển của nhị thức $\left(xy+\frac{2}{y^2}\right)^{10}$ là $C_{10}^k(xy)^{10-k}.\left(\frac{2}{y^2}\right)^k=C_{10}^k(x)^{10-k}(y)^{10-k}.\frac{2^k}{y^{2k}}$

Số hạng tổng quát $T_{k+1}=C_{10}^k 2^k x^{10-k}y^{10-3k}$

$$=C_{10}^k\left(2^k\right).(x)^{10-k}.\frac{(y)^{10-k}}{y^{2k}}C_{10}^k\left(2^k\right).(x)^{10-k}.y^{10-3k}$$

Số hạng mà có số mũ của x bằng 2 lần số mũ của y ***ứng với*** $10-k=2(10-3k)$

Suy ra $k=2$ ***(đây là số hạng thứ 3)***

Vậy số hạng cần tìm là $C_{10}^2 2^2x^8y^4=180x^8y^4$.

Bài tập mẫu tham khảo 06 : Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^{10}$.

♥ Hướng dẫn giải : Số hạng tổng quát trong khai triển của nhị thức $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^{10}$ là

$C_{10}^k\left(x^2\right)^{10-k}\left(\frac{2}{x}\right)^k=2^kC_{10}^kx^{20-3k}$

Số hạng chứa x^5 ***ứng với :*** $20-3k=5\Leftrightarrow k=5$

Vậy số hạng cần tìm là $2^5C_{10}^5x^5=8064x^5$.

☻Chú ý : phân biệt HỆ SỐ và số hạng , ví dụ $2^5C_{10}^5x^5$ **thì hệ số là** $2^5C_{10}^5$ **và số hạng thì là** $2^5C_{10}^5x^5$

Bài tập mẫu tham khảo 07 (*THPT Triệu Sơn*) : Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển nhị thức Niu - tơn của biểu thức $\left(\sqrt{x}-\frac{2}{x}\right)^n$, $x>0$. Trong đó n là số tự nhiên thỏa mãn $A_n^2-2C_n^1=180$.

♥ Hướng dẫn giải : Điều kiện : $n\in\mathbb{N}, n\geq 2$

Khi đó : $A_n^2-2C_n^1=180\Leftrightarrow n^2-3n-180=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}n=15\\n=-12\end{array}\right.\xrightarrow{\text{DK}}n=15$

Với n = 15 ta có khai triển : $\left(\sqrt{x}-\frac{2}{x}\right)^{15}$ và SHTQ trong khai triển này là

$$C_{15}^{k}\left(x^{1/2}\right)^{15-k}\left(-\frac{2}{x}\right)^{k}=C_{15}^{k}\left(-2\right)^{k}.\frac{x^{\frac{15-k}{2}}}{x^{k}}=C_{15}^{k}\left(-2\right)^{k}x^{\frac{15-3k}{2}}$$

Số hạng chứa x^3 ***ứng với :*** $\frac{15-3k}{2}=3\Leftrightarrow k=3$

Do đó số hạng chứa x^3 trong khai triển trên là: $C_{15}^{3}\left(-1\right)^{3}2^{3}x^{3}=-3640x^{3}$

Bài tập mẫu tham khảo 08 : Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $\left(x+1\right)^4+\left(x+1\right)^5+\left(x+1\right)^6+\left(x+1\right)^7$.

♥ Hướng dẫn giải :

Khai triển $\left(x+1\right)^4$ ***không có*** số hạng chứa x^5

Khai triển $\left(x+1\right)^5$ có số hạng chứa x^5 là $C_5^0x^5$

Khai triển $\left(x+1\right)^6$ có số hạng chứa x^5 là $C_6^1x^5$

Khai triển $\left(x+1\right)^7$ có số hạng chứa x^5 là $C_7^2x^5$

Vậy hệ số của x^5 là $C_5^0+C_6^1+C_7^2=28$.

Bài tập mẫu tham khảo 09 : Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(3x^4-\frac{2}{5x^3}\right)^7$.

♥ Hướng dẫn giải : Số hạng tổng quát trong khai triển của nhị thức $\left(3x^4-\frac{2}{5x^3}\right)^7$ là

$$C_7^k\left(3x^4\right)^{7-k}\left(-\frac{2}{5x^3}\right)^k=C_7^k3^{7-k}\left(-\frac{2}{5}\right)^k.x^{28-7k}$$

Vì số hạng không chứa x ***ứng với*** : $28-7k=0\Leftrightarrow k=4$

Vậy số hạng cần tìm là: $C_7^4.3^3\left(-\frac{2}{5}\right)^4=\frac{15120}{625}$.

Bài tập VN :

Bài 01 : Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 trong khai triển nhị thức: $\left(x+\frac{x^2}{2}\right)^6$. (**ĐS :** $C_6^2.\frac{1}{2^2}.x^8=\frac{15}{4}.x^8$)

Bài 02 : Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển $\left(x^2+\frac{1}{x}\right)^{20}$. (**ĐS :** C_{20}^{10})

Bài 03 : Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(2x^2-\frac{1}{x}\right)^{13}$ $(x\neq 0)$. (**ĐS :** $-C_{13}^{7}2^6x^5=-109824x^5$)

Bài 04 : Tìm số hạng không chứa x trong khai triển: $\left(x^2+\frac{1}{x^4}\right)^{12}$. (**ĐS :** $C_{12}^{4}=495$)

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM PHẦN NHỊ THỨC NEWTON

Câu 1 : Hệ số của x^6 trong khai triển $(2-3x)^{10}$ là:

A. $C_{10}^{6}.2^4.(-3)^6$ B. $C_{10}^{6}.2^6.(-3)^4$

C. $C_{10}^{4}.2^6.(-3)^4$ D. $-C_{10}^{6}.2^4.3^6$

Câu 2 : Hệ số của x^5 trong khai triển $(2x+3)^8$ là:

A. $C_8^3.2^3.3^5$ B. $C_8^3.2^5.3^3$

C. $-C_8^5.2^5.3^3$ D. $C_8^5.2^3.3^5$

Câu 3 : Hệ số của x^7 trong khai triển $(x+2)^{10}$ là:

A. $C_{10}^{3}2^7$ B. C_{10}^{3}

C. $C_{10}^{3}2^3$ D. $-C_{10}^{7}2^3$

Câu 4 : Hệ số của x^8 trong khai triển $\left(x^2+2\right)^{10}$ là:

A. $C_{10}^{6}2^4$ B. C_{10}^{6}

C. C_{10}^{4} D. $C_{10}^{6}2^6$

Câu 5 : Hệ số của x^{12} trong khai triển $\left(x^2+x\right)^{10}$ là:

A. C_{10}^{8} B. C_{10}^{6}

C. $-C_{10}^{2}$ D. $C_{10}^{6}2^6$

Câu 6 : Hệ số của x^{12} trong khai triển $\left(2x-x^2\right)^{10}$ là:

A. C_{10}^{8} B. $C_{10}^{2}.2^8$

C. C_{10}^{2} D. $-C_{10}^{2}2^8$

Câu 7 : Hệ số của x^7 trong khai triển $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{13}$ là:

A. $-C_{13}^{4}$ B. C_{13}^{4}

C. $-C_{13}^{3}$ D. C_{13}^{3}

Câu 8 : Số hạng của x^3 trong khai triển $\left(x+\frac{1}{2x}\right)^9$ là:

A. $-\frac{1}{8}.C_9^3x^3$ B. $\frac{1}{8}.C_9^3x^3$

C. $-C_9^3x^3$ D. $C_9^3x^3$

Câu 9 : Số hạng của x^4 trong khai triển $\left(x^3+\frac{1}{x}\right)^8$ là:

A. $C_8^5x^4$ B. $C_8^4x^4$

C. $-C_8^5x^4$ D. $-C_8^3x^4$

Câu 10 : Số hạng của x^{31} trong khai triển $\left(x+\frac{1}{x^2}\right)^{40}$ là:

A. $-C_{40}^{37}x^{31}$ B. $C_{40}^{3}x^{31}$

C. $C_{40}^{2}x^{31}$ D. $C_{40}^{4}x^{31}$

Câu 11 : Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^6$ là:

A. $2^4C_6^2$ B. $2^2C_6^2$

C. $2^4C_6^4$ D. $2^2C_6^4$

Câu 12 : Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{10}$ là:

A. C_{10}^{4} B. C_{10}^{5}

C. $-C_{10}^{5}$ D. $-C_{10}^{4}$

Câu 13 : Biểu thức $C_9^7(5x)^2(-6y^2)^7$ là một số hạng trong khai triển nào:

A. $(5x – 6y^2)^5$ B. $(5x – 6y^2)^7$

C. $(5x – 6y^2)^9$ D. $(5x – 6y^2)^{18}$

Câu 14 : Tổng tất cả các hệ số trong khai triển của nhị thức $(x – 1)^{2016}$ bằng:

A. 1 B. 2^{2016}

C. – 2^{2016} D. 0

Câu 15 : Câu nào sau đây là ***sai:***

A. $1 = C_n^0 - 2C_n^1 + 4C_n^2 - ... + (-2)^n C_n^n$ B. $3^n = C_n^0 + 2C_n^1 + 4C_n^2 ... + 2^n C_n^n$

C. $0 = C_n^0 - C_n^1 + C_n^2 - ... + (-1)^n C_n^n$ D. $2^n = C_n^0 + C_n^1 + ... + C_n^n$

Câu 16 : Từ khai triển biểu thức $f(x) = (x+1)^{10}$ thành đa thức. Tổng các hệ số của đa thức là:

A. 10 B. 1024

C. 20 D. 100.

Câu 16 : Cho $S = 32x^5 - 80x^4 + 80x^3 - 40x^2 + 10x - 1$. Khi đó, S là khai triển của nhị thức nào dưới đây?

A. $(1-2x)^5$ B. $(1+2x)^5$

C. $(2x-1)^5$ D. $(x-1)^5$

Câu 17 : Hệ số của x^3 trong khai triển $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$ là

A. 1 B. 60

C. 12 D. 6

Câu 18 : Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^8$ là

A. 56 B. 28

C. 70 D. 8

Câu 19 : Tìm số hạng thứ 13 trong khai triển $\left(\sqrt[3]{3} + \sqrt{2}\right)^{15} = C_{15}^0\left(\sqrt[3]{3}\right)^{15} + C_{15}^1\left(\sqrt[3]{3}\right)^{14}\left(\sqrt{2}\right) + ... + C_{15}^{15}\left(\sqrt{2}\right)^{15}$

A. 87360 B. $43680\sqrt{2}$

C. $24570\sqrt[3]{3}$ D. $27027\sqrt{2}$

Câu 20 : Tìm n sao cho $C_n^2 C_n^{n-2} + 2C_n^2 C_n^3 + C_n^3 C_n^{n-3} = 100$

A. n = 4 B. n = 8 C. n = 10 D. n = 14

Câu 21 : Tổng $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + ... + C_n^n$ bằng bao nhiêu ?

A. 4^n B. 2^n C. 3^n D. 0

Câu 22 : Tổng $C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + ... + C_n^n$ bằng bao nhiêu ?

A. 4^n B. 2^n C. 3^n D. 0

Câu 23 : Xét khai triển $(3+x)^{50} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + ... + a_{50}x^{50}$ **.** Khi đó hệ số a_{46} bằng ?

A. $3^0.C_{50}^{46}$ B. $3^1.C_{50}^{46}$ C. $3^4.C_{50}^{46}$. D. $3^2.C_{50}^{46}$

Câu 24 : Trong khai triển nhị thức: $(3+0,02)^7$. Tìm tổng số ba số hạng đầu tiên

A. $2289,3283$. B. $2291,1012$.

C. $2275,93801$. D. $2291,1141$.

Câu 25 : Trong khai triển nhị thức: $(0,2+0,8)^5$. Số hạng thứ tư là:

A. $0,0064$. B. $0,4096$.

C. $0,0512$. D. $0,2048$.

Câu 26 : Khai triển nhị thức: $(2x+y)^5$. Ta được kết quả là:

A. $32x^5 + 16x^4y + 8x^3y^2 + 4x^2y^3 + 2xy^4 + y^5$.

B. $32x^5 + 80x^4y + 80x^3y^2 + 40x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.

C. $2x^5 + 10x^4y + 20x^3y^2 + 20x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.

D. $32x^5 + 10000x^4y + 80000x^3y^2 + 400x^2y^3 + 10xy^4 + y^5$.

Câu 27 : Trong khai triển nhị thức: $\left(8a^3 - \frac{b}{2}\right)^6$. Số hạng thứ 4 là:

A. $-80a^9b^3$. B. $-64a^9b^3$

C. $-1280a^9b^3$. D. $60a^6b^4$.

Câu 28 : Trong khai triển nhị thức: $(2x-1)^{10}$. Hệ số của số hạng chứa x^8 là:

A. -11520. B. 45.

C. 256. D. 11520.

Câu 29 : Trong khai triển nhị thức: $(2x-5y)^8$. Hệ số của số hạng chứa x^5y^3 là:

A. -224000 . B. -22400.

C. -8960. D. -24000.

Câu 30 : Trong khai triển nhị thức: $(a-2b)^8$. Hệ số của số hạng chứa a^4b^4 là:

A. 1120. B. 560.

C. 140. D. 70.

Câu 31 : Trong khai triển nhị thức: $(3x-y)^7$ số hạng chứa x^4y^3 là:

A. $3285x^4y^3$. B. $-3285x^4y^3$.

C. $-2835x^4y^3$. D. $5283x^4y^3$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	B	C	D	A	B	C	B	A	B	C	C
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
C	D	A	B	B	D	A	A	B	D	C	

PHẦN 3 : XÁC SUẤT

VẤN ĐỀ 01 : PHÉP THỬ - KHÔNG GIAN MẪU – BIẾN CỐ

1.Phép thử : là thử 1 cách ***ngẫu nhiên***, không biết trước kết quả mà chỉ biết tập kết quả.

VD: gieo 1 con súc sắc có 6 mặt là 1 phép thử, ta không biết trước sẽ ra mặt nào nhưng biết chắc chắn số nút gieo được từ 1 → 6



2.Không gian mẫu : tập các kết quả cúa phép thử, kí hiệu là Ω

VD: gieo 1 con súc sắc có 6 mặt thì không gian mẫu là : $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$

3.Biến cố : là tập con của không gian mẫu

VD: gieo 1 con súc sắc có 6 mặt.

Gọi biến cố A: "***xuất hiện mặt chẵn***" thì $A = \{2,4,6\} \subset \Omega$

Bài 1 : Gieo 1 đồng tiền ***cân đối đồng chất*** 2 lần

a/ Xác định ***không gian mẫu***.

b/ Xác định các biến cố sau :

A: "kết quả 2 lần gieo như nhau" **B:** "có ít nhất 1 lần xuất hiện mặt sấp"

C: "lần gieo thứ 2 mới xuất hiện mặt sấp"

☻ **Giải :**

....

....

Bài 2 : Gieo ***1 đồng tiền*** cân đối – đồng chất 3 lần :
a/ Xác định ***không gian mẫu***
b/ Xác định các biến cố :
A: "lần đầu xuất hiện mặt sấp" **B:** "mặt sấp xảy ra đúng 1 lần"
C: "mặt ngửa xảy ra ít nhất 1 lần"

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

Bài 3 : Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần.
a/ Mô tả ***không gian mẫu***. Đếm số phần tử của không gian mẫu.
b/ Xác định các biến cố sau và đếm số phần tử của biến cố đó.
A: "***Số chấm hai mặt giống nhau***" B: "***Mặt 5 chấm xuất hiện ít nhất một lần***"
C: "***Tổng số chấm ở hai mặt chia hết cho 3***" D: "***Tổng số chấm ở hai mặt nhỏ hơn 5***"

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

Bài 4 : Gieo một đồng xu cân đối đồng chất và một con súc sắc cùng lúc.
a/ Xác định không gian mẫu
b/ Xác định các biến cố sau và đếm số phần tử của biến cố đó.
A: "*đồng xu có mặt sấp*"B: "*số nút ở súc sắc chẵn*""
C: "*số chấm ở súc sắc nhỏ hơn 4*"

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

TRẮC NGHIỆM

Câu 01 : Trong các thí nghiệm sau thí nghiệm nào không phải là phép thử ngẫu nhiên ?

A. Gieo đồng tiền xem nó mặt ngửa hay mặt sấp.

B. Gieo ba đồng tiền và xem có mấy đồng tiền lật ngửa.

C. Bỏ hai viên bi xanh và ba viên bi đỏ trong một chiếc hộp, sau đó lấy từng viên một để đếm xem có tất cả bao nhiêu viên bi.

D. Chọn bất kì một học sinh bất kỳ trong lớp và xem là nam hay nữ.

Câu 02 : Gieo ba đồng tiền là một phép thử ngẫu nhiên có không gian mẫu là

A. {NN, NS, SN, SS}.

B. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS}.

C. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN}.

D. {NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, NSS, SNN}.

Câu 03 : Gieo một đồng tiền và một con súc sắc. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 24. B. 6.

C. 8. D. 12.

Câu 04 : Gieo 2 con súc sắc và gọi kết quả xảy ra là tích số hai nút ở mặt trên. Số phần tử của không gian mẫu là:

A. 9. B. 18.

C. 29. D. 39.

Câu 05 : Gieo con súc sắc 2 lần. Biến cố A là biến cố để sau 2 lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm:

A. $A=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5;6)\}$.

B. $A=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5;6),(6;6),(6;1),(6;2),(6;3),(6;4),(6;5)\}$.

C. $A=\{(1;6),(2;6),(3,6),(4;6),(5;6),(6;6)\}$.

D. $A=\{(6;1),(6;2),(6;3),(6;4),(6;5)\}$.

Câu 06 : Gieo đồng tiền 2 lần. Số phần tử của biến cố để mặt ngửa xuất hiện đúng một lần là:

A. 2. B. 4.

C. 5. D. 6.

Câu 07 : Gieo ngẫu nhiên 2 đồng tiền khác nhau thì không gian mẫu của phép thử có bao nhiêu biến cố:

A. 4. B. 8.

C. 12. D. 16.

Câu 08 : Cho phép thử có không gian mẫu $\Omega=\{1;2;3;4;5;6\}$. Các cặp biến cố không đối nhau là:

A. $A=\{1\}$ và $B=\{2;3;4;5;6\}$.

B. $C=\{1;4;5\}$ và $D=\{2;3;6\}$.

C. $E=\{1;4;6\}$ và $F=\{2;3\}$.

D. Ω và $\varnothing$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8
C	C	D	B	B	A	D	C

VẤN ĐỀ 02 : XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ

☻ ***Biến cố hợp :*** $A \cup B$ hay $A + B$, Biến cố giao : $A \cap B$ hay $A.B$

☻ ***Biến cố bù :*** $\overline{A}$ là phần bù của A, kí hiệu $\overline{A} = \Omega \setminus A$

VD: cho không gian mẫu $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$, biến cố A là : $A = \{1,2,4,6\}$ thì $\overline{A} = \{3,5\}$

Hai biến cố A và B được gọi là ***xung khắc*** khi $A \cap B = \varnothing$

Xác suất của biến cố A : $\boxed{P(A) = \dfrac{|A|}{|\Omega|} = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)}}$

với $|A|, n(A)$ là số phần tử trong A; $|\Omega|, n(\Omega)$ là số phần tử trong Ω

VD: Gieo 1 con súc sắc vô tư ta được không gian mẫu là : $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$.

Tính xác suất để được : a/ biến cố A là số lẻ b/ biến cố B là 1 số lớn hơn 4

Giải: a/ Ta có $A = \{1,3,5\}$ nên $P(A) = \dfrac{3}{6} = \dfrac{1}{2}$

b/ Ta có $B = \{5,6\}$ nên $P(B) = \dfrac{2}{6} = \dfrac{1}{3}$

VD : Gieo hai con súc sắc cân đối đồng chất.

a/ Mô tả không gian mẫu Ω. Tính n(Ω)

b/ Tính xác suất biến cố sau :

A : «tổng số chấm xuất hiện trên hai con súc sắc nhỏ hơn hoặc bằng 6

Giải: a/ Ta có thể biểu diễn không gian mẫu theo cách sau :

$\Omega = \{ (\mathbf{x};\mathbf{y}) / x ; y \in \mathbb{N}, 1 \le x \le 6, 1 \le y \le 6 \}$ n(Ω) = 36

b/ A = { **(1 ;1) ; (1 ;2) ; (1 ;3) ; (1 ;4) ; (1 ;5) ; (2 ;1) ; (2 ;2) ; (2 ;3) ; (2 ;4) ;**
(3 ;1) ; (3 ;2); (3 ;3) ; (4 ;1) ; (4 ;2) ; (5 ;1)}

Suy ra n(A) = 15 Vậy $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{15}{36}$

Tính chất xác suất :

1. Định lý 1: a) Với mọi xác suất ta đều có : $\boxed{0 \le P(A) \le 1}$

b) $P(\varnothing) = 0$; $P(\Omega) = 1$

c) nếu 2 biến cố A và B xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

2. Định lý 2 : $\overline{A}$ là biến cố bù của A, tức là $\overline{A} = \Omega \setminus A$ thì ta luôn có $P(A) + P(\overline{A}) = 1$

3. Công thức công xác suất : với 2 biến cố A và B bất kì ta luôn có :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Khi A,B xung khắc thì $A \cap B = \varnothing$ suy ra $P(\varnothing) = 0$ nên trở về ***định lý 1***

Bài 01 : Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương nhỏ hơn 16. Tính xác suất để

a/ Số được chọn là số chẵn.

b/ Số được chọn là số nguyên tố.

c/ Số được chọn chia hết cho 3.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 02 : Lấy ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp chứa 20 thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Tính xác suất để: a) Thẻ được lấy ghi số chẵn.

b) Thẻ được lấy ghi số chia hết cho 3.

☻ **Giải :**

....

....

Bài 03 : Gieo ngẫu nhiên 1 con súc sắc cân đối và đồng chất 2 lần

a/ Mô tả không gian mẫu.

b/ Tính xác suất của các biến cố sau :

A: "Lần đầu tiên xuất hiện mặt 6 chấm"

B: "Tổng số chấm hai lần gieo không lớn hơn 8"

C: "Ít nhất 1 lần xuất hiện mặt 1 chấm"

D: "Tổng số chấm hai lần gieo bằng

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 04 : Tại Bệnh Viện Quốc Tế Hạnh Phúc ***số13, Vĩnh Phú, Thuận An, Bình Dương*** trong ngày hôm đó có ba sản phụ nữ sinh con, mỗi người chỉ sinh được một đứa con.
Tính xác suất để bé sinh ra
a/ Chỉ có một bé gái.
b/ Nhiều nhất một bé gái.



☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 05 : Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên ba người. Tìm xác suất sao cho 3 người đó
a/ đều là nữ
b/ không ai là nữ
c/ ít nhất một người là nữ
d/ có đúng một người nữ

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 06 : Trong một bình đựng 6 viên bi giống nhau trong đó có 4 bi xanh và 3 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 bi. Tính xác suất để được 2 bi xanh.

☻ **Giải :**

....

Bài 07 : Gieo 3 đồng xu cân đối. tính xác suất để :

a) Cả 3 đồng xu đều sấp b) Có ít nhất 1 đồng xu sấp c) Có đúng 1 đồng xu sấp

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 08 ***(Cao đẳng Hải quan -1998) :*** Một hộp chứa 12 bóng đèn, trong đó có 7 bóng tốt. Lấy ngẫu nhiên 3 bóng. Tính xác suất để lấy được: a/ 3 bóng tốt ? b/ ít nhất 2 bóng tốt ?

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 09 : Gieo đồng thời hai con súc sắc. Xác định các biến cố sau và tính xác suất của chúng :

A: " số nút trên 2 súc sắc là như nhau " B:" Mặt 5 chấm xuất hiện ở súc sắc thứ nhất "

C: "Tổng số chấm bé hơn 10" D:"Tích số chấm là số lẻ"

E: "Ít nhất 1 lần xuất hiện mặt 6 chấm"

☻ **Giải :**

....

....

....

....

Bài 10 ***(Đề thi THPT QG – 2015) :*** Trong đợt phòng chống dịch MERS-CoV. Sở y tế thành phố đã chọn ngẫu nhiên 3 đội phòng chống dịch cơ động trong số 5 đội của Trung tâm y tế dự phòng TPHCM và 20 đội của Trung tâm y tế cơ sở để kiểm tra công tác chuẩn bị. Tính xác suất để có ít nhất 2 đội của các Trung tâm y tế cơ sở được chọn.

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 11 : Phim ***Sòng Bạc Ma Cao* 2015** là sự trở lại hoành tráng của diễn viên ***Châu Nhuận Phát – ngôi sao Hollywood***. Trong phim anh phải chiến đấu với một đối thủ rất giỏi bằng cách rút ngẫu nhiên 2 lá bài từ cỗ bài tú lơ khơ gồm 52 lá (Gồm 12 là hình và 40 lá nút số).



Tính xác suất anh rút được

a/ Hai lá hình.

b/ 1 lá hình ***(từ 12 lá hình)*** và 1 lá xì ***(lá 1 nút)***

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 12 : Một hộp bóng đèn có 10 bóng đèn trong đó có 6 bóng tốt. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc 3 bóng đèn. Tính xác suất để có ít nhất một bóng tốt.

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 13 : Ca sĩ ***CHI DÂN*** dự định làm 1 live show tại ***Trung Tâm Hội Nghị & Tổ chức sự kiện tỉnh Đồng Nai***. Số vé bán ra là 400 vé trong đó có 50 vé VIP ***(ngồi hàng đầu sân khấu)*** còn lại là vé thường.



Cuối chương trình có 2 phần quà được rút thăm ngẫu nhiên từ mã số in trên vé. Tính xác suất sao cho 2 phần quà được rút được :

a/ Là các khán giả có vé VIP   b/ Là các khán giả có vé thường.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

Bài 14 : Một lớp 11A gồm 40 học sinh. Trong đó có 8 em học sinh giỏi, 12 em học sinh khá, 20 em học sinh trung bình. Lấy ngẫu nhiên 4 em học sinh theo danh sách. Tính xác suất:

a/ Để 4 em học sinh đều là học sinh khá?

b/ Để 4 học sinh có 1 em học giỏi , 2 em học sinh khá và 1 em học trung bình?

c/ Để 4 học sinh có ít nhất 1 em là học sinh khá?

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 15 ***(ĐH Đà nẵng -1997) :*** Một tổ sinh viên có 6 nam và 5 nữ.

a/Tìm xác suất lấy ra 4 sinh viên đi lao động sao cho trong đó có 1 nữ .

b/ Tìm xác suất lấy ra 4 sinh viên đi lao động sao cho trong đó có không quá 3 nữ .

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

Bài 16 ***(ĐH Đà nẵng -1997) :*** Tung 2 con xúc xắc đồng nhất .

a/ Tìm xác suất của biến cố có tổng số chấm là 8 ?

b/ Tìm xác suất của biến cố có tổng số chấm là số lẻ hoặc chia hết cho 3 ?

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

Bài 17 ***(ĐH Thủy lợi -1997) :*** Trong một chiếc hộp kín có chứa 10 quả cầu trắng và 8 quả cầu đỏ. Giả thiết rằng kích thước và trọng lượng của tất cả các quả cầu nói trên là y hệt nhau. Lấy ngẫu nhiên ra 5 quả cầu. Tính xác suất của biến cố : trong 5 quả cầu được lấy ra có đúng 3 quả cầu đỏ .

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 18 : Trong một trò chơi xếp que, người ta cho 5 que với các chiều dài lần lượt là *1cm, 3cm, 5cm, 7cm, 9cm*. Lấy ngẫu nhiên 3 que ra từ năm que cho trước ở trên. Tính xác suất các que lấy ra lập thành một tam giác

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 19 : Một nhóm học sinh gồm 4 nam và 3 nữ.
a/ Có bao nhiêu cách xếp các học sinh trên vào 7 ghế kê thành hàng ngang.
b/ Tính xác suất sao cho các bạn nữ ngồi cạnh nhau.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

Bài 20 : Xếp ngẫu nhiên 4 người nam và 5 người nữ vào 9 ghế xếp thành hàng ngang. Tính xác suất để 4 người nam ngồi cạnh nhau.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 21 : Xếp 4 quyển sách Toán, 3 quyển Vật Lý và 2 quyển Hóa Học lên 1 kệ. Tính xác suất các quyển sách cùng loại đứng cạnh nhau

☻ **Giải :**

....

....

Bài 22 : Bốn bạn nam và bốn bạn nữ được xếp ngồi ngẫu nhiên vào một bàn 8 ghế hàng ngang, torng đó có hai bạn tên An và Bình. Tìm xác suất sao cho

a/ Nam và nữ ngồi xen kẽ nhau (ĐS : 1/35) b/ Bốn bạn nam luôn ngồi cạnh nhau (ĐS: 1/14)
c/ Đầu ghế và cuối ghế ép buộc phải là nam (ĐS : 3/14)
d/ An và Bình luôn ngồi cạnh nhau (ĐS: ¼) e/ An và Bình không ngồi cạnh nhau (ĐS : ¾)

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

Bài 23 : Cho tập hợp A gồm các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau lập từ các chữ số $1; 2; 3; 4; 5; 6$. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của A. Tính xác suất để phần tử đó là số chẵn.

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 24 : Cho 7 số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Gọi X là tập hợp các số gồm hai chữ số khác nhau lấy từ 7 số trên. Lấy ngẫu nhiên 1 số thuộc X. Tính xác suất để:
a/ Số đó là số lẻ. b/ Số đó chia hết cho 5

☻ **Giải :**

....

....

....

Bài 25 : Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số $\{0,1,2,3,4,5,6\}$. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của tập A. Tìm xác suất để phần tử đó là một số không chia hết cho 5. (***ĐS :*** $\frac{25}{36}$)

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài 26 : Kỳ thi THPT Quốc gia năm 2015, trường ***THPT SML*** có 300 học sinh tham dự, trong đó có 40% học sinh dự thi tại cụm thi địa phương, còn lại sẽ thi cụm của tỉnh khác. Đài truyền hình Tỉnh đó ***chọn ngẫu nhiên 3 học sinh*** của trường ***(trong số 300 học sinh)*** để phỏng vấn. Tính xác suất để trong 3 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh dự thi tại cụm thi địa phương.

☻ **Giải :**

....

....

....

....

....

Bài tập mẫu tham khảo 01 ***(Thi thử THPT Trần Quốc Đại 2015) :*** Một tổ có 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để làm trực nhật. Tính xác suất để 3 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

♥ **Hướng dẫn giải :**

Chọn 3 học sinh trong số 11 học sinh bất kì ta có số phần tử của không gian mẫu là :

$n(\Omega) = C_{11}^{3} = 165$

Gọi A là biến cố ***"3 học sinh được chọn có cả nam và nữ"***

Có các trường hợp:

TH1 : Chọn 1 nữ và 2 nam: có $C_6^1.C_5^2$

TH2 : Chọn 2 nữ và 1 nam: có $C_6^2.C_5^1$

Theo quy tắc cộng, số cách chọn 3 học sinh có cả nam và nữ là $C_5^2.C_6^1+C_5^1.C_6^2=135=n(A)$

Xác suất cần tìm là $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{135}{165}=\dfrac{9}{11}$

Bài tập mẫu tham khảo 02 ***(Thi thử THPT Lý Thường Kiệt 2015) :*** Một lớp học có 15 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên gọi ngẫu nhiên 4 học sinh lên bảng làm bài tập. Tính xác suất để 4 học sinh được gọi có cả nam và nữ.

♥ Hướng dẫn giải :

Không gian mẫu Ω là tập hợp tất cả các bộ gồm 4 học sinh được chọn từ 25 học sinh nên ta có:

$n(\Omega)=C_{25}^4=12650$.

Gọi A là biến cố "***4 học sinh được chọn có cả nam và nữ***".

Có các trường hợp:

+ Chọn 1 nữ và 3 nam: có $C_{10}^1C_{15}^3=4550$

+ Chọn 2 nữ và 2 nam: có $C_{10}^2C_{15}^2=4725$

+ Chọn 3 nữ và 1 nam: có $C_{10}^3C_{15}^1=1800$

Theo quy tắc cộng ta có số cách chọn 4 học sinh có cả nam và nữ là:

$n(A)=4550+4725+1800=11075$

Vậy: $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}=\dfrac{11075}{12650}=\dfrac{443}{506}$

Bài tập mẫu tham khảo 03 ***:*** Một ngân hàng đề thi gồm 20 câu hỏi. Mỗi đề thi gồm 4 câu được lấy ngẫu nhiên từ 20 câu hỏi trên. Thí sinh A đó học thuộc 10 câu trong ngân hàng đề thi. Tìm xác suất để thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có ít nhất 2 câu đã thuộc.

♥ Hướng dẫn giải :

Lấy ngẫu nhiên từ ngân hàng đề thi 4 câu hỏi để lập một đề thi ta có số phần tử không gian mẫu là $n(\Omega)=C_{20}^4=4845$ đề thi.

Gọi M là biến cố " A **rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có ít nhất 2 câu đã thuộc**"

Thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có 2 câu đã thuộc, có $C_{10}^2.C_{10}^2=2025$ trường hợp.

Thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có 3 câu đã thuộc, có $C_{10}^{3}.C_{10}^{1}=1200$ trường hợp.

Thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có 4 câu đã thuộc, có $C_{10}^{4}=210$ trường hợp.

Do đó, thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có ít nhất 2 câu đã thuộc, có

$2025+1200+210=3435=n(A)$

Vậy xác suất để thí sinh A rút ngẫu nhiên được 1 đề thi có ít nhất 2 câu đã thuộc là

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(\Omega)}=\frac{3435}{4845}=\frac{229}{323}$$

Bài tập mẫu tham khảo 04 ***(sử dụng phần bù) :*** Một tổ có 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để tham gia buổi trực nề nếp. Tính xác suất để 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

♥ Hướng dẫn giải :

Số cách chọn 4 học sinh từ 12 học sinh của tổ là $C_{12}^{4}=495$

Do đó số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=495$.

Gọi A là biến cố ***"4 học sinh được chọn có cả nam và nữ"***

Khi đó $\overline{A}$ là biến cố ***"4 học sinh được chọn chỉ toàn nam hoặc nữ"***

Ta có số phần tử của $\overline{A}$ là $n(\overline{A})=C_5^4+C_7^4=5+35=40$

$$P(\overline{A})=\frac{n(\overline{A})}{n(\Omega)}=\frac{40}{495}\Rightarrow P(A)=1-P(\overline{A})=\frac{455}{495}=\frac{91}{99}$$

Bài tập mẫu tham khảo 05 : Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau được lập thành từ các chữ số $1;\ 2;\ 3;\ 4;\ 6$. Chọn ngẫu nhiên một số từ S, tính xác xuất để số được chọn chia hết cho 3.

♥ Hướng dẫn giải : Số phần tử của S là $A_5^3=60$.

Không gian mẫu là chọn ngẫu nhiên 1 số từ tập S.

Suy ra số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega)=C_{60}^{1}=60.$

Gọi A là biến cố "Số được chọn chia hết cho 3".

Từ 5 chữ số đã cho ta có 4 bộ gồm ba chữ số có tổng chia hết cho 3 là $(1;\ 2;\ 3)$, $(1;\ 2;\ 6)$, $(2;\ 3;\ 4)$

và $(2;\ 4;\ 6)$. Mỗi bộ ba chữ số này ta lập được $3! = 6$ số thuộc tập hợp S.

Suy ra số phần tử của biến cố A là $n(A) = 6.4 = 24$.

Vậy xác suất cần tìm là $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{24}{60} = \dfrac{2}{5}$.

Bài tập mẫu tham khảo 06 : Trong cụm thi để xét công nhận tốt nghiệp THPT thí sinh phải thi 4 môn trong đó có 3 môn bắt buộc là Toán, Văn, Ngoại ngữ và 1 môn do thí sinh tự chọn trong số các môn: Vật lí, Hóa học, Sinh học, Lịch sử và Địa lí. Trường X có 40 học sinh đăng kí dự thi, trong đó 10 học sinh chọn môn Vật lí và 20 học sinh chọn môn Hóa học. Lấy ngẫu nhiên 3 học sinh bất kỳ của trường X. Tính xác suất để trong 3 học sinh đó luôn có học sinh chọn môn Vật lí và học sinh chọn môn Hóa học.

♥ Hướng dẫn giải : Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{40}^3$.

Gọi A là biến cố

"3 học sinh được chọn luôn có học sinh chọn môn Vật lý và học sinh chọn môn Hóa học"

Số phần tử của biến cố A là $n(A) = C_{10}^1.C_{20}^2 + C_{10}^2.C_{20}^1 + C_{20}^1.C_{10}^1.C_{10}^1$

Vậy xác suất để xảy ra biến cố A là $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{120}{247}$

Bài tập mẫu tham khảo 07 : Người ta phân chia một cách ngẫu nhiên 8 bạn học sinh Kì, Thi, Trung, Học, Phổ, Thông, Quốc, Gia thành 2 nhóm, mỗi nhóm 4 bạn, để chơi trò kéo co. Tính xác xuất để hai bạn Quốc và Gia ở trong cùng một nhóm.

♥ Hướng dẫn giải : Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = \dfrac{C_8^4}{2} = 35$

Gọi A là biến cố: **"**Hai bạn Quốc và Gia ở trong cùng một nhóm**"**

Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $n(A) = C_6^2 = 15$

Vậy xác suất cần tính là $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{15}{35} = \dfrac{3}{7}$.

Bài tập mẫu tham khảo 08 : Một đội ngũ cán bộ khoa học gồm 8 nhà toán học nam, 5 nhà vật lý nữ

và 3 nhà hóa học nữ. Chọn ra từ đó 4 người. Tính xác suất trong 4 người được chọn phải có nữ và có đủ ba bộ môn.

♥ **Hướng dẫn giải :** Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{16}^{4} = 1820$

Gọi A là biến cố: "*4 người được chọn phải có nữ và có đủ ba bộ môn*"

Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là: $n(A) = C_8^2C_5^1C_3^1 + C_8^1C_5^2C_3^1 + C_8^1C_5^1C_3^2 = 420 + 240 + 120 = 780$

Vậy xác suất cần tính là $P(A) = \dfrac{n(A)}{n(\Omega)} = \dfrac{3}{7}$.

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM PHẦN XÁC SUẤT

Câu 01 : Có 4 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 2 viên. Tính xác suất để được 2 viên bi xanh.

A. $\frac{2}{7}$ B. $\frac{1}{7}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

Câu 02 : Cho A là một biến cố liên quan phép thử T. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng ?

A. $P(A)$ là số lớn hơn 0. B. $P(A) = 1 - P(\overline{A})$.

C. $P(A) = 0 \Leftrightarrow A = \Omega$. D. $P(A)$ là số nhỏ hơn 1.

Câu 03 : Có bốn tấm bìa được đánh số từ 1 đến 4. Rút ngẫu nhiên ba tấm. Xác suất của biến cố "Tổng các số trên ba tấm bìa bằng 8" là

A. 1. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 04 : Gieo 3 đồng xu. Tính xác suất để có ít nhất 2 đồng xu lật ngửa?

A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{7}{8}$

Câu 05 : Gieo ngẫu nhiên một đồng tiền cân đối và đồng chất bốn lần. Xác suất để cả bốn lần gieo đều xuất hiện mặt sấp là:

A. $\frac{4}{16}$. B. $\frac{2}{16}$. C. $\frac{1}{16}$. D. $\frac{6}{16}$.

Câu 06 : Gieo ngẫu nhiên hai con súc sắc cân đối, đồng chất. Xác suất của biến cố "Tổng số chấm của hai con súc sắc bằng 6" là

A. $\frac{5}{6}$. B. $\frac{7}{36}$. C. $\frac{11}{36}$. D. $\frac{5}{36}$.

Câu 07 : Có 12 bóng đèn, trong đó có 8 bóng tốt. Lấy ngẫu nhiên 3 bóng. Tính xác suất để lấy được ít nhất 1 bóng tốt.

A. $\frac{28}{55}$ B. $\frac{1}{55}$ C. $\frac{54}{55}$ D. $\frac{42}{55}$

Câu 08 : Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần. Gọi A là biến cố "có ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp". Xác suất của biến cố A là

A. $P(A)=\frac{1}{2}$. B. $P(A)=\frac{3}{8}$. C. $P(A)=\frac{7}{8}$. D. $P(A)=\frac{1}{4}$.

Câu 09 : Cho tập M = {1; 2; 3; 4; 5; 6}. Lập các số có 2 chữ số khác nhau được lấy từ tập M. Lấy ngẫu nhiên 1 số trong các số đó. Tính xác suất lấy được 1 số chia hết cho 9.

A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{2}{15}$ C. $\frac{1}{7}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 10 : Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên nhỏ hơn 30. Tính xác suất của biến cố A: "số được chọn là số nguyên tố" ?

A. $P(A)=\frac{11}{30}$. B. $P(A)=\frac{10}{29}$. C. $P(A)=\frac{1}{3}$. D. $P(A)=\frac{1}{2}$.

Câu 11 : Một bình chứa 16 viên bi với 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen, 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi. Tính xác suất lấy được 1 viên bi trắng, 1 viên bi đen, 1 viên bi đỏ.

A. $\frac{1}{560}$. B. $\frac{1}{16}$. C. $\frac{9}{40}$. D. $\frac{143}{240}$.

Câu 12 : Trên giá sách có 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Vật lý, 2 quyển sách Hoá học. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách trên kệ sách ấy. Tính xác suất để 3 quyển được lấy ra đều là sách Toán.

A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{1}{21}$. C. $\frac{37}{42}$. D. $\frac{5}{42}$.

Câu 13 : Một tổ học sinh có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Tính xác suất sao cho 2 người được chọn có đúng một người nữ.

A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{7}{15}$. C. $\frac{8}{15}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 14 : Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất để tổng số chấm xuất hiện là

một số chia hết cho 5 là:

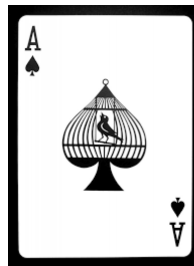
A. $\frac{6}{36}$. B. $\frac{4}{36}$. C. $\frac{8}{36}$. D. $\frac{7}{36}$.

Câu 15 : Một hộp chứa 6 bi xanh, 7 bi đỏ. Nếu chọn ngẫu nhiên 2 bi từ hộp này. Thì xác suất để được 2 bi cùng màu là:

A. 0,46. B. 0,51. C. 0,55. D. 0,64.

Câu 16 : Rút ra một lá bài từ bộ bài Tú lơ khơ 52 lá.

Xác suất để được lá Ace (A) là:



A. $\frac{2}{13}$. B. $\frac{1}{13}$.

C. $\frac{4}{13}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 17 : Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá ách (A) hay lá già (K) hay lá đầm (Q) là:

A. $\frac{1}{2197}$. B. $\frac{1}{64}$. C. $\frac{1}{13}$. D. $\frac{3}{13}$.

Câu 18 : Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Xác suất để được lá bồi (J) màu đỏ hay lá 5 là:

A. $\frac{1}{13}$. B. $\frac{3}{26}$. C. $\frac{3}{13}$. D. $\frac{1}{238}$.

Câu 19 : Từ các chữ số 1, 2, 4, 6, 8, 9 lấy ngẫu nhiên một số. Xác suất để lấy được một số nguyên tố là:

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 20 : Gieo đồng tiền 2 lần. Xác suất để sau hai lần gieo thì mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần.

A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 21 : Một túi chứa 2 bi trắng và 3 bi đen. Rút ra 3 bi. Xác suất để được ít nhất 1 bi trắng là:

A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{9}{10}$. D. $\frac{4}{5}$.

Câu 22 : Có 10 hộp sữa trong đó có 3 hộp hư. Chọn ngẫu nhiên 4 hộp. xác suất để được nhiều nhất 3 hộp hư:

A. $\frac{5}{21}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{1}{21}$. D. $\frac{1}{41}$.

Câu 23 : Sắp 3 quyển sách Toán và 3 quyển sách Vật Lí lên một kệ dài. Xác suất để 2 quyển sách cùng một môn nằm cạnh nhau là:

A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{1}{20}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 24 : Một hộp đựng 4 bi xanh và 6 bi đỏ lần lượt rút 2 viên bi. Xác suất để rút được 1 bi xanh và 1 bi đỏ là:

A. $\frac{8}{15}$. B. $\frac{6}{25}$. C. $\frac{8}{25}$. D. $\frac{4}{15}$.

Câu 25 : Một bình đựng 5 quả cầu xanh và 4 quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu. Xác suất để được 3 quả cầu khác màu là:

A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{3}{11}$. D. $\frac{3}{14}$.

Câu 26 : ***Gieo đồng tiền*** 5 ***lần*** cân đối và đồng chất. Xác suất để được ít nhất một đồng tiền xuất hiện mặt sấp là:

A. $\frac{31}{32}$. B. $\frac{21}{32}$. C. $\frac{11}{32}$. D. $\frac{1}{32}$.

Câu 27 : Gieo một con súc sắc. Xác suất để mặt chấm chẵn xuất hiện là:

A. $0,2$. B. $0,3$. C. $0,4$. D. $0,5$.

Câu 28 : Gieo hai con súc sắc. Xác suất để ***tổng số chấm trên hai mặt bằng 7*** là:

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{7}{12}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{3}$.

ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	B	B	C	D	C	C	B	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	B	D	A	B	D	B	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28		
C	B	B	A	C	A	D	C		

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 01 (*Thi Thử THPT Lê Duẩn – Tây Ninh – 2015*) : Trong một thùng có chứa 7 đèn màu xanh khác nhau và 8 đèn đỏ khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 3 đèn mắc vào 3 chuôi nối tiếp nhau. Tính xác suất của biến cố A: "mắc được đúng 2 đèn xanh". (***ĐS :*** $\frac{24}{25}$)

Bài 02 : Một hộp 22 chiếc thẻ và được đánh số từ 1 đến 22. Lấy ngẫu nhiên ba chiếc thẻ.
Tính xác suất các biến cố:
a/ Các thẻ lấy được có ghi số chia hết cho 4. b/ Các thẻ lấy được có ghi số lớn hơn 15.
Từ một hộp chứa 6 quả cầu đỏ và 4 quả cầu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả cầu. Tính xác suất để 4 quả cầu lấy ra cùng màu. (***ĐS :*** $\frac{8}{105}$)

Bài 03 : Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần.Tính xác suất của các biến cố:
a/ A: " Tích số chấm của hai lần gieo là một số nhỏ hơn 30 " . (***ĐS :*** $\frac{11}{12}$)
b/ B: " Tích số chấm của hai lần gieo là một số lẻ " (***ĐS :*** $\frac{1}{4}$)

Bài 04 : Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần.Tính xác suất của các biến cố:
a/ A : " Tổng số chấm của hai lần gieo là một số lớn hơn 4 " (***ĐS :*** $\frac{5}{6}$)
b/ B : " Tích số chấm của hai lần gieo là một số chính phương ". (***ĐS :*** $\frac{1}{6}$)

Bài 05 : Từ một hộp đựng 5 bi xanh, 6 bi đỏ và 4 bi vàng, người ta lấy ngẫu nhiên 4 bi. Tính xác xuất để:
c/ Bốn bi được chọn có đủ cả ba màu. (***ĐS :*** $\frac{720}{1365}$)
d/ Bốn bi được chọn chỉ gồm đúng hai màu. (***ĐS :*** $\frac{624}{1365}$)

Bài 06 : Gieo hai con súc sắc cân đối đồng chất. Tính xác suất của biến cố:
a/ Tổng hai mặt xuất hiện bằng 7. (***ĐS :*** $\frac{1}{6}$) b/ Các mặt xuất hiện có số chấm bằng nhau. (***ĐS :*** $\frac{1}{6}$)

Bài 07 : Một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ chỉ khác nhau về màu. Lấy ngẫu nhiên một viên bi, rồi lấy tiếp một viên nữa. Tính xác suất của biến cố lần thứ hai được một viên bi xanh.
(***ĐS :*** $\frac{5}{8}$).

Bài 08 : Một bình đựng 5 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ chỉ khác nhau về màu. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để được ít nhất 3 viên bi xanh. (***ĐS :*** $\frac{1}{2}$).

Bài 09 : Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối đồng chất hai lần. Tính xác suất của các biến cố

sau:

a/ Lần thứ nhất xuất hiện mặt 6 chấm. (*ĐS :* $\frac{1}{6}$). b/ Lần thứ hai xuất hiện mặt 6 chấm. (*ĐS :* $\frac{1}{6}$).

c/ Ít nhất một lần xuất hiện mặt 6 chấm. (*ĐS :* $\frac{11}{36}$).

d/ Không lần nào xuất hiện mặt 6 chấm. (*ĐS :* $\frac{25}{36}$).